/ Construire aujourd'hui **pour demain** /

ANTICIPER

MAÎTRISER

PRÉSERVER

Le 1er label de valorisation de la biodiversité.

QUALIGREEN

Mesure, évaluation et diagnostic du BTP

Copyright

Copyright© 2014. QUALIGREEN. Tous droits réservés.

Avertissement

QUALIGREEN vous autorise à consulter le référentiel Effinature® pour votre usage personnel et à le copier tel quel, en tout ou en partie, si vous faites référence au document original. Il vous est interdit d'en modifier le contenu. En échange de cette autorisation, vous acceptez de conserver tous les avis de droit d'auteur et autres mentions de propriété contenus dans le référentiel Effinature®. Vous acceptez également de ne pas vendre ni modifier le référentiel Effinature®, ni de le reproduire, de l'afficher ou de le distribuer d'aucune façon pour aucune fin publique ou commerciale, incluant la diffusion sur un site Web ou dans un environnement réseauté. L'utilisation non autorisée du référentiel Effinature® enfreint les lois sur les droits d'auteur et sur les marques déposées et d'autres lois et elle est interdite. Tous les textes, le matériel graphique, la mise en page et les autres éléments du contenu du référentiel Effinature® sont la propriété QUALIGREEN et sont protégés par le droit d'auteur en vertu des lois françaises et étrangères.

Veuillez aussi prendre note du fait qu'aucune des parties impliquées dans le financement ou la création du référentiel Effinature®, incluant QUALIGREEN ou ses partenaires, ne fournit aucune garantie (expresse ou implicite) ni n'assume aucune responsabilité, envers vous ni aucune tierce partie, pour l'exactitude, l'exhaustivité, la fiabilité ou l'utilisation de toute information contenue dans le référentiel Effinature®, ni pour quelque préjudice, perte ou dommage (incluant, sans s'y limiter, le redressement équitable) qui pourraient résulter d'une telle utilisation de ces informations ou du fait de s'y fier.

Comme conditions d'utilisation, vous vous engagez à ne pas poursuivre QUALIGREEN et ses partenaires et vous acceptez de renoncer à vos droits et de dégager ces parties relativement à quelque réclamation, revendication ou fondement pour une action pour tout préjudice, perte ou dommage (incluant, sans s'y limiter, le redressement équitable) que vous pourriez maintenant ou ci-après avoir le droit de présenter contre ces parties suite à votre utilisation du référentiel Effinature®.

Veuillez noter que le constructeur (ou le principal gestionnaire de projet) est le seul responsable du choix des utilisations du référentiel Effinature® qui conviennent au projet et de son installation adéquate. QUALIGREEN et ses représentants ne sont responsables que de la vérification de la conformité de l'application du référentiel Effinature®, telles qu'établies dans le présent référentiel ; ces vérifications ne constituent d'aucune manière une garantie concernant la pertinence des mesures choisies en vertu du résultat final, ou concernant la qualité de leur mise en œuvre.

Le terme Effinature® peut désigner l'un des éléments suivants :

- Le référentiel et son guide de lecture développés par QUALIGREEN, qui exposent comment évaluer la prise en compte de la biodiversité dans une opération d'aménagement et de construction ;
- Les méthodes de calculs, les critères d'évaluation et le manuel d'utilisation associés ;
- Les différents rapports résultants de l'application du référentiel.

Effinature® est une marque déposée de QUALIGREEN.

Accès au référentiel et aux documents qui le composent

Dans l'esprit, le référentiel Effinature® se veut simple et accessible. De ce fait, le présent référentiel est librement accessible sur le site www.qualigreen.fr.

L'application du référentiel est réservée aux personnes agréées par QUALIGREEN dans la limite de leur licence d'utilisation.

Ce choix est justifié par le fait que, par-delà la lecture des documents téléchargeables, il est nécessaire de maîtriser un minimum de connaissances générales pour conseiller efficacement les parties prenantes des projets. Ces connaissances sont les suivantes :

- Éléments de base sur la biodiversité et les services rendus par celle-ci (il faut connaître les enjeux pour inciter à passer à l'action) ;
- Aptitude à interpréter de manière correcte les critères de labellisation ;
- Aptitude à organiser globalement une démarche d'évaluation puis de passage à l'action.
- Les personnes ayant contribué à l'élaboration et au développement du référentiel Effinature® :
- Les personnels de la société QUALIGREEN
- Ainsi que le consortium scientifique, que nous remercions tout particulièrement, composé de :
- Jennifer AMSALLEM – UMR TETIS, Ingénieur d'études projet Trame verte et bleue, IRSTEA Montpellier,
- John THOMPSON – Directeur de recherche au CEFE, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (Université de Montpellier 2 / CNRS),

- Le pôle BDM - Bâtiments Durables Méditerranéens,
- Pour leurs précieux conseils dans l'élaboration du référentiel Effinature®, nous remercions également :
- Julie DELCROIX et WWF France, organisation mondiale de protection de l'environnement,
- Marc DE NALE, Groupe ECOCERT, organisme international de contrôle et certification, spécialisé dans la gestion écologique des territoires,
- Thierry TATONI – Directeur de l'IMBE, Institut Méditerranéen de la Biodiversité et de l'Écologie.

Sommaire

INTRODUCTION 7
LABEL EFFINATURE® - PRÉSENTATION & RÈGLES D'APPLICATION 9
1/ PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE EFFINATURE® 10
1.1 Les milieux naturels ou espaces verts d'aujourd'hui 10
1.2 Quelle biodiversité est prise en compte ? 10
1.3 Les enjeux Effinature® 11
1.4 Le Maître d'Ouvrage et la responsabilité écologique 11
2/ CRITÈRES D'ÉVALUATION 12
3/ LA LABELLISATION EFFINATURE® D'UN PROJET 13
3.1 Champ d'application du label 13
3.2 Processus d'attribution 13
3.3 Demande de labellisation 15
GESTION DU PROJET 16
GP1/ SYSTÈME DE MANAGEMENT DU PROJET : COMMENT CONDUIRE SON OPÉRATION EFFINATURE® ? 18
1.1 Domaine d'application 18
1.2 Définition du management de l'opération 18
1.3 Objectifs et recommandations 19
1.5 Consultation des prestataires techniques et passation des marchés de travaux 20
1.6 Respect de la législation 20
GP2/ GESTION DE PROJET : RÉALISATION DU MANAGEMENT DE L'OPÉRATION 24
2.1 Engagement politique 24
2.2 Diagnostic initial du site 24
2.2.1 Analyse de l'état initial du site : atouts et contraintes pour l'opération 24
2.2.2 Identification des habitats naturels d'intérêt communautaire 26
2.2.3 Méthodologie d'inventaire faune & flore 26
2.2.4 Évaluation IVEInitial (Indice de la Valeur Écologique) 26
2.2.5 Cartographies 27
2.2.6 Périodes sensibles pour la faune et la flore d'un site 27
2.2.7 Analyse Atouts - Faiblesses - Opportunités – Menaces (AFOM) 27
2.3 Programme écologique 28
2.4 Prospective sur l'impact du changement climatique 28
2.5 Indice du « Coût de conservation de la biodiversité » 28
2.6 Planification écologique 30
2.7 Professionnel Agréé (PA) Effinature® 30
2.8 Revues de projet 30
2.9 Plan de compensation d'impact résiduel 31
CONCEPTION 32
C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE 34
1.1 Accessibilité du site 34
1.2 Implantation des espaces verts 36
1.3 Palette végétale 39

1.4 Gestion de l'eau : besoins en eau et arrosage ... 42
1.5 Optimisation fonctionnelle de l'écosystème ... 45
1.5.1 Les espèces allergisantes ... 45
1.5.2 Pollution lumineuse ... 46
1.5.3 Pollution sonore ... 49
C2/ ADAPTATION DU BÂTI ... 51
2.1 Matériaux biosourcés ... 51
2.2 Minimisation des risques liés aux installations ... 53
2.2.1 Adaptation des surfaces vitrées ... 53
2.2.2 Perméabilité des clôtures ... 53
2.2.3 Adaptation et sécurisation des installations ... 54
2.3 Opportunité et qualité des abris, nichoirs et gîtes ... 56
2.4 Végétalisation du bâti ... 60
2.4.1 Toitures ... 60
2.4.2 Façades ... 62
C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE ... 64
3.1 Évaluation CBS (Coefficient de Biotope par Surface) ... 64
3.2 Évaluation IVEFinal (Indice de la Valeur Écologique) ... 67
3.3 Évaluation QCF (Qualité Capacité Fonction) ... 69
RÉALISATION ... 72
R1/ ORGANISATION DU CHANTIER ... 74
1.1 Engagement en faveur des bonnes pratiques Biodiversité ... 74
1.2 Respect de la planification écologique ... 76
1.3 Gestion et valorisation des déchets verts ... 78
R2/ PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE ... 80
R3/ QUALITÉ DES INTRANTS VÉGÉTAUX ... 82
R4/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS ... 83
EXPLOITATION ... 87
E1/ ENTRETIEN ET USAGES ... 89
1.1 Planning d'entretien ... 89
1.2 Traçabilité des interventions ... 91
1.3 Abris, nichoirs et gîtes ... 92
1.4 Espaces végétalisés : entretien et lutte durable ... 93
1.4.1 Le choix de l'entretien ... 93
1.4.2 Traitement des déchets verts ... 96
1.4.3 L'utilisation des produits phytosanitaires ... 97
1.4.4 Eco-pâturage ... 98
1.4.5 Lutte biologique ... 99
1.4.6 Lutte contre les espèces invasives et envahissantes ... 100
E2/ INFORMATION ET SENSIBILISATION DES USAGERS ... 103
GLOSSAIRE ... 105
BIBLIOGRAPHIE ... 108
LISTE DES ACRONYMES ... 112
ANNEXE – GRILLE D'ÉVALUATION DU SUIVI DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DU SITE ... 113
ANNEXE – FICHE METHODOLOGIQUE ANALYSE DE SITE ... 114

ANNEXE – FICHE METHODOLOGIQUE BILAN DE L'OPERATION..... 117

INTRODUCTION

Depuis plusieurs décennies on constate une détérioration continue de l'état de la biodiversité, ce qui n'est pas sans conséquences sur le bien-être humain et sur celui des générations futures. Initialement, les stratégies de gestion et de préservation de la biodiversité visant à résorber ce phénomène se sont principalement orientées vers la préservation d'espèces protégées. Cette préservation repose principalement sur la délimitation d'aires régies par un cadre environnemental réglementaire (Natura 2000, Znieff, Espace boisé classé, etc.). Elles sont le plus souvent localisées dans des zones dites « naturelles », où les activités humaines sont restreintes.

Au regard du recul constant du capital naturel, cela n'apparaît pas suffisant pour enrayer voire inverser cette tendance.

Biodiversité : un déclin mondial alarmant

De récents travaux, comme ceux du Millenium Ecosystem Assessment (MEA) en 2005, ont souligné l'importance d'une approche intégrée : celle-ci met en évidence tant les facteurs directs et indirects entraînant des changements de la biodiversité, que les services écosystémiques dont nous dépendons et le bien-être que nous en retirons.

Cette conception a également permis de porter un éclairage sur les enjeux de biodiversité et les pressions qui s'exercent sur elle. Les cinq causes majeures d'érosion de la biodiversité qui font l'objet d'un consensus scientifique et politique au niveau international sont la destruction des habitats, les invasions biologiques, les pollutions, la surexploitation des espèces et le changement climatique. Ces pressions ne sont pas identiques en fonction des écosystèmes et des échelles spatiales et temporelles d'observation considérés. Pour mettre en application des actions efficaces pour préserver la biodiversité, il est donc nécessaire de prendre en compte sa composante dynamique mais aussi les changements dans les activités et pratiques humaines qui conditionnent son évolution.

Or un grand nombre d'incertitudes existe à moyen et long terme sur ces facteurs environnementaux et socio-économiques : Quels seront les enjeux futurs de la biodiversité ? Comment va évoluer l'étalement urbain ? En quoi l'évolution des dynamiques socio-économiques agira-t-elle sur la biodiversité ? Comment les acteurs des territoires institutionnels ou privés l'appréhenderont-ils ? Comment les acteurs se positionneront-ils face à des choix économiques et sociaux qui pourraient entraver les efforts déjà entrepris sur la biodiversité ?

De la réflexion à l'action

Afin de disposer d'une vision positive de la biodiversité pour favoriser la mobilisation de tous et une meilleure intégration de la biodiversité dans les politiques d'aménagement des territoires, nous avons fondé en 2009 le label Effinature®.

Quelque soit le périmètre, toutes les études concordent sur le fait que nous sommes face une érosion de la biodiversité. D'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), 1,8 millions d'espèces ont été inventoriées en 2013 pour 10 à 100 millions dont on ignore encore l'existence. Sur les 47677 espèces étudiées, il a été constatée que 17291 sont menacées, soit 36%, soit un mammifère sur cinq, un oiseau sur huit, un tiers de tous les amphibiens et 70% des plantes.

Compte tenu du rythme actuel de disparition des espèces, la moitié des espèces vivantes que nous connaissons pourrait disparaître d'ici un siècle. Cette extinction est d'une vitesse et d'une globalité sans rapport avec les précédentes extinctions de masse et elle menace directement la survie de l'espèce humaine. En effet, ce patrimoine mondial vulnérable s'inscrit directement dans notre quotidien (alimentation, matières premières, maintien de la qualité de l'eau, de l'air et des sols, patrimoine culturel inestimable, médicaments de demain...).

Les causes de cette érosion sont multiples mais elles découlent presque exclusivement de pressions liées aux activités humaines. Actuellement, cette perte de biodiversité et les changements dans l'environnement qui y sont liés sont plus rapides qu'à aucune autre période de l'histoire humaine. De nombreuses populations animales et végétales sont en déclin, que ce soit en nombre d'individus, qu'en étendue géographique, ou les deux. Il est maintenant reconnu que l'urbanisation est une des causes principales de l'érosion de la biodiversité. Dans le cas de la d'un pays développé comme la France, les surfaces urbanisées couvrent aujourd'hui environ 8% du territoire. Les dommages de ce phénomène au niveau des territoires sont :

- la destruction et la fragmentation des habitats ;
- l'uniformisation des paysages ;
- la disparition des milieux naturels et des zones humides ;
- l'imperméabilisation des sols ;
- la diffusion de pollutions ;
- etc.

La disparition locale d'espèces ou sous-espèces animales et végétales, le recul de certaines populations ainsi que la dégradation des habitats ont, à l'échelle locale, des impacts sur le fonctionnement des écosystèmes et contribuent, à l'échelle globale, à un appauvrissement et de plus en plus une perte de la diversité génétique.

La ville est à l'évidence un milieu spécifique où la biodiversité a sa place

Alors que la lutte contre le changement climatique est de plus en plus généralisée dans toutes les politiques, la diffusion au sein de toute la société encore trop peu sensibilisée aux préoccupations liées à la biodiversité constitue un défi majeur pour tous les pays. À ce titre, l'Année internationale de la biodiversité, célébrée en 2010 à l'initiative de l'organisation des Nations unies et la première année d'application du référentiel EFFINATURE ont représenté un point de départ pour faire de la biodiversité une science citoyenne.

Selon la loi française du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, « la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général. Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du patrimoine naturel dans lequel il vit. Les activités publiques ou privées d'aménagement, d'équipement et de production doivent se conformer aux mêmes exigences. La réalisation de ces objectifs doit également assurer l'équilibre harmonieux de la population résidant dans les milieux urbains et ruraux ».

« Intégrer une démarche EFFINATURE, c'est faire reconnaître sur son aménagement que l'écologie est d'intérêt général, à un même niveau d'exigence que le social et l'économie pour une construction durable. »

LABEL EFFINATURE® - PRÉSENTATION & RÈGLES D'APPLICATION

1/ PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE EFFINATURE®

2/ CRITÈRES D'ÉVALUATION

3/ LA LABELLISATION EFFINATURE® D'UN PROJET

1/ PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE EFFINATURE®

Le référentiel Effinature® est élaboré par QUALIGREEN dans le but de préserver nos espaces naturels, de protéger nos espèces ordinaires et remarquables, et d'assurer un développement responsable en harmonie avec le monde animal et végétal. Cette initiative vient relayer toutes les démarches entreprises en faveur de la biodiversité, comme le Grenelle de l'environnement, la stratégie nationale de la biodiversité adoptée par la France en 2004, du fait de son engagement auprès de la Convention pour la diversité biologique (CDB -1992), ou encore la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature.

Les principaux objectifs de la démarche Effinature® sont :

- de promouvoir l'intégration de la nature en ville ;
- d'améliorer les échanges Homme – Nature ;
- d'agir sur les causes directes de l'appauvrissement de la diversité biologique (pollutions, transformation de l'habitat, gestion non durable, etc.) ;
- de mettre en œuvre des mesures visant à assurer le bénéfice à long terme des services écosystémiques.

La démarche Effinature® vient en aide à tous les élus et acteurs intervenant sur la scène de l'urbanisme qui rencontrent des difficultés pour intégrer la biodiversité sur leurs opérations.

1.1 Les milieux naturels ou espaces verts d'aujourd'hui

Les espaces verts englobent une multitude de milieux différents et qui varient selon leur degré d'anthropisation et leur emplacement géographique (rural, péri-urbain, urbain). Mais dans leur forme la plus simple, ils sont décrits comme un terrain servant à l'une des fonctions suivantes, ou les deux :

- mise à disposition de possibilités de loisir au public ;
- préservation du milieu naturel et de systèmes environnementaux ;

Les terrains naturels, comme les terres humides, les forêts et les couloirs de cours d'eau, sont reliés pour former des écosystèmes essentiels à leur existence. Si ces écosystèmes sont sains, ces espaces verts, adeptes du monde rural, deviennent autonomes et ne nécessitent qu'une intervention humaine minime, contrairement à ce qui se produit habituellement en milieu urbain. Car le milieu totalement naturel n'existe plus vraiment aujourd'hui, il devient de plus en plus dépendant de l'homme. La planification de ces espaces verts est opportuniste, en ce sens que de tels espaces ne peuvent être créés ou facilement recréés artificiellement une fois détruits.

En ville, les espaces verts prennent une toute autre forme du fait de l'empreinte humaine plus oppressante : les parcs, les jardins, les espaces corridors. Ces terrains se caractérisent par leur aménagement paysager associant des arbres, de la pelouse et d'autres types de végétaux avec des bâtiments. En tant que terrains ouverts, ils remplissent des fonctions hydrologiques. Bien que la diversité végétale et faunique soit limitée, les espèces végétales et animales pouvant s'adapter aux conditions urbaines y abondent et offrent un environnement « naturel » aux résidents urbains.

Enfin, on peut retrouver d'autres genres de terrains qui contribuent à élargir la notion générale d'espace vert dans la ville, les ceintures vertes. Elles ont souvent la particularité d'être des territoires, hors terres agricoles, principalement occupés par une végétation spontanée, ce qui fait d'eux des espaces à fort potentiel écologique. Le rôle de lien entre le monde rural et le monde urbain ne fait que renforcer leur importance. S'ils sont adéquatement planifiés et gérés, ces terrains peuvent retrouver ou enrichir leurs fonctions naturelles, ainsi qu'augmenter les possibilités de loisirs et ajouter à la beauté de la ville.

1.2 Quelle biodiversité est prise en compte ?

Effinature® se concentre davantage sur la densification et l'intensification des espèces végétales et des coulées vertes car premièrement, la flore conditionne l'habitat principal de la faune sauvage. Deuxièmement, les végétaux sont plus facilement exploitables et il est donc plus facile d'agir à leur niveau. Et enfin troisièmement, une gestion raisonnée des essences végétales est indispensable car l'érosion de la couverture végétale et l'augmentation des espèces exotiques envahissantes sur site sont les principales causes de la perte de biodiversité.

De ce fait, un périmètre d'action du référentiel est indispensable. C'est pourquoi ne seront prises en compte que les espèces remarquables, d'intérêt communautaire ou remplissant des fonctions essentielles pour l'homme ou la diversité biologique. A chaque fois que cela sera possible, les espèces végétales seront évaluées sous forme de « patch », de groupements végétaux, qui remplissent davantage les fonctions écosystémiques attendues (exceptés les cas d'espèces recensées en voie d'extinction qui seront traités séparément).

Un inventaire de la microflore ne sera pas obligatoirement réalisé. Toutefois, une analyse complémentaire de cette même microflore du sol peut s'avérer nécessaire à la validation ou non du projet si le diagnostic de pollution des sols révèle des taux importants de pollutions. De ce fait, elle sera obligatoire.

Autre remarque, une étude de la faune présente sur et à proximité du site sera faite si la faune s'avère remarquable ou d'intérêt communautaire.

1.3 Les enjeux Effinature®

En ville et en milieu rural ou péri-rural, il convient d'amplifier le développement d'un réseau écologique (maillage vert et maillage bleu) incluant des sites protégés, des éléments ponctuels (mares, jardins naturels, toitures végétales, etc.) ou linéaires (talus, haies, etc.) du paysage. En outre, des mesures adéquates et effectives de protection, hiérarchisées selon l'intérêt biologique des différentes zones, doivent s'y appliquer. Effinature® se distingue en prenant en compte ces besoins.

Le référentiel intervient également sur l'importance des missions éducatives qu'un projet peut mettre en œuvre, selon son implication. Effinature® met un point d'honneur au rôle pédagogique à jouer dans cette opération. De l'aménagement paysager à la préservation de la biodiversité, des solutions sont proposées de façon à ce que toute personne soit impliquée dans chaque projet afin de les initier aux principes de base du bon comportement écologique, et d'intégrer leur travail dans une démarche écologique.

Le ministère français du développement durable a lancé, début 2010, la mise en place d'un « Atlas de la biodiversité » dans les communes, leur proposant ainsi un dispositif pour les aider à comprendre, protéger et valoriser la biodiversité locale. L'objectif est d'aider, via un inventaire précis et cartographié des habitats de la faune et la flore, les communes à aménager leurs territoires. Le référentiel pourra alors anticiper cette démarche et intervenir, suite aux évaluations réalisées sur les différents sites expertisés sur le territoire français, afin de compléter cet atlas. Il aidera, de ce fait, les communes à gérer la biodiversité sur leurs terres et à identifier les enjeux spécifiques.

1.4 Le Maître d'Ouvrage et la responsabilité écologique

Le Maître d'Ouvrage ou aménageur commande la construction ou l'adaptation d'opérations de construction de bâtiments ou d'autres aménagements (type travaux publics par exemple). Ceux-ci, du fait des ressources consommées, des terres érodées, des modifications du paysage, des émissions, des effluents ou encore des déchets produits, ont un impact sur l'environnement, quelle que soit la phase de vie de l'opération (réalisation, exploitation, adaptation, déconstruction).

Le Maître d'Ouvrage doit gérer et diriger ses propres services et ses prestataires (maîtres d'œuvre, entreprises, etc.) afin de réduire l'impact environnemental de ses opérations, et d'assurer la préservation de la biodiversité par l'opération.

La démarche Effinature® se définit comme étant une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale et écologique d'une opération d'aménagement (construction ou réhabilitation de bâtiments, travaux publics).

L'obtention des performances environnementales de l'ouvrage est autant une question de management qu'une question architecturale et technique. Une des méthodes les plus fiables pour y parvenir est de s'appuyer sur une organisation efficace et rigoureuse du projet.

C'est pourquoi le référentiel technique de labellisation est structuré en deux volets :

- le système de management de l'opération, pour évaluer le management mis en œuvre par le Maître d'Ouvrage, et la mise en place de l'Éco-Chantier ;
- la qualité écologique de l'opération pour évaluer la performance architecturale et technique de l'ouvrage, de la conception à l'exploitation.

La mise en œuvre d'un système de management d'opération permet de définir les qualités environnementale et écologique visées pour l'opération et de l'organiser pour les atteindre, tout en maîtrisant l'ensemble des processus opérationnels liés à la programmation, la conception et la réalisation de l'ouvrage.

La réalisation d'un chantier intégrant les bonnes pratiques biodiversité, quant à elle, nécessite une organisation et une préparation dès la phase de conception prenant en compte le respect de l'environnement, de la faune et de la flore locales et des riverains. Il fait l'objet d'un engagement de la part des différents acteurs du chantier : Maître d'œuvre, entreprises, OPC (organisation, planification, coordination), coordinateur SPS.

2/ CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les thématiques techniques sont pour chacune structurées de plusieurs rubriques. Au total, la démarche Effinature® se compose de 9 thèmes répartis en 3 phases.

Tableau. Synthèse des critères Effinature®

	Thèmes environnementaux	Domaines techniques	Nombre de critères	
			effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
CONCEPTION	C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE	1.1 Accessibilité du site 1.2 Implantation des espaces verts 1.3 Palette végétale 1.4 Gestion de l'eau : besoins en eau et arrosage 1.5 Optimisation fonctionnelle de l'écosystème	20	22
CONCEPTION	C2/ ADAPTATION DU BÂTI	2.1 Matériaux biosourcés 2.2 Minimisation des risques liés aux installations 2.3 Opportunité et qualité des abris, nichoirs et gîtes 2.4 Végétalisation du bâti	12	13
CONCEPTION	C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	3.1 Évaluation CBS (Coefficient de Biotope par Surface) 3.2 Évaluation IVEFinal (Indice de la Valeur Écologique) 3.3 Évaluation QCF (Qualité Capacité Fonction)	3	3
REALISATION	R1/ ORGANISATION DU CHANTIER	1.1 Engagement en faveur des bonnes pratiques Biodiversité 1.2 Respect de la planification écologique 1.3 Gestion et valorisation des déchets verts	7	8
REALISATION	R2/ PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE		2	2
REALISATION	R3/ QUALITÉ DES INTRANTS VÉGÉTAUX		3	3
REALISATION	R4/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS		1	2
EXPLOITATION	E1/ ENTRETIEN ET USAGES	1.1 Planning d'entretien 1.2 Traçabilité des interventions 1.3 Abris, nichoirs et gîtes 1.4 Espaces végétalisés : entretien et lutte durable	12	20
EXPLOITATION	E2/ INFORMATION ET SENSIBILISATION DES USAGERS		1	3

Une non-conformité est un non respect d'une exigence ou d'une spécification détectée en phase de conception ou de réalisation. En cas non conformités, le Maître d'ouvrage met en place une procédure définissant les modalités relatives au traitement des non-conformités.

La procédure doit viser notamment la définition des responsabilités pour le traitement des non-conformités, la description du problème rencontré, l'identification des causes de non-conformité, les solutions envisagées pour y remédier (y compris les actions vis-à-vis des entreprises ou prestataires impliqués), le constat de la résolution effective du problème.

3/ LA LABELLISATION EFFINATURE® D'UN PROJET

3.1 Champ d'application du label

Le référentiel Effinature® s'applique dès la phase de conception du projet, en contrôlant la phase de réalisation jusqu'à la phase exploitation (avec un suivi sur 2 ans minimum), et en apportant une réflexion et des mesures de gestion écologiques pour préserver les équilibres naturels des milieux et du paysage. **Des indicateurs de biodiversité permettront d'évaluer les mesures mises en place.**

Cette orientation doit faire l'objet d'un engagement de la part des différents acteurs du chantier : maître d'œuvre, entreprises, ...

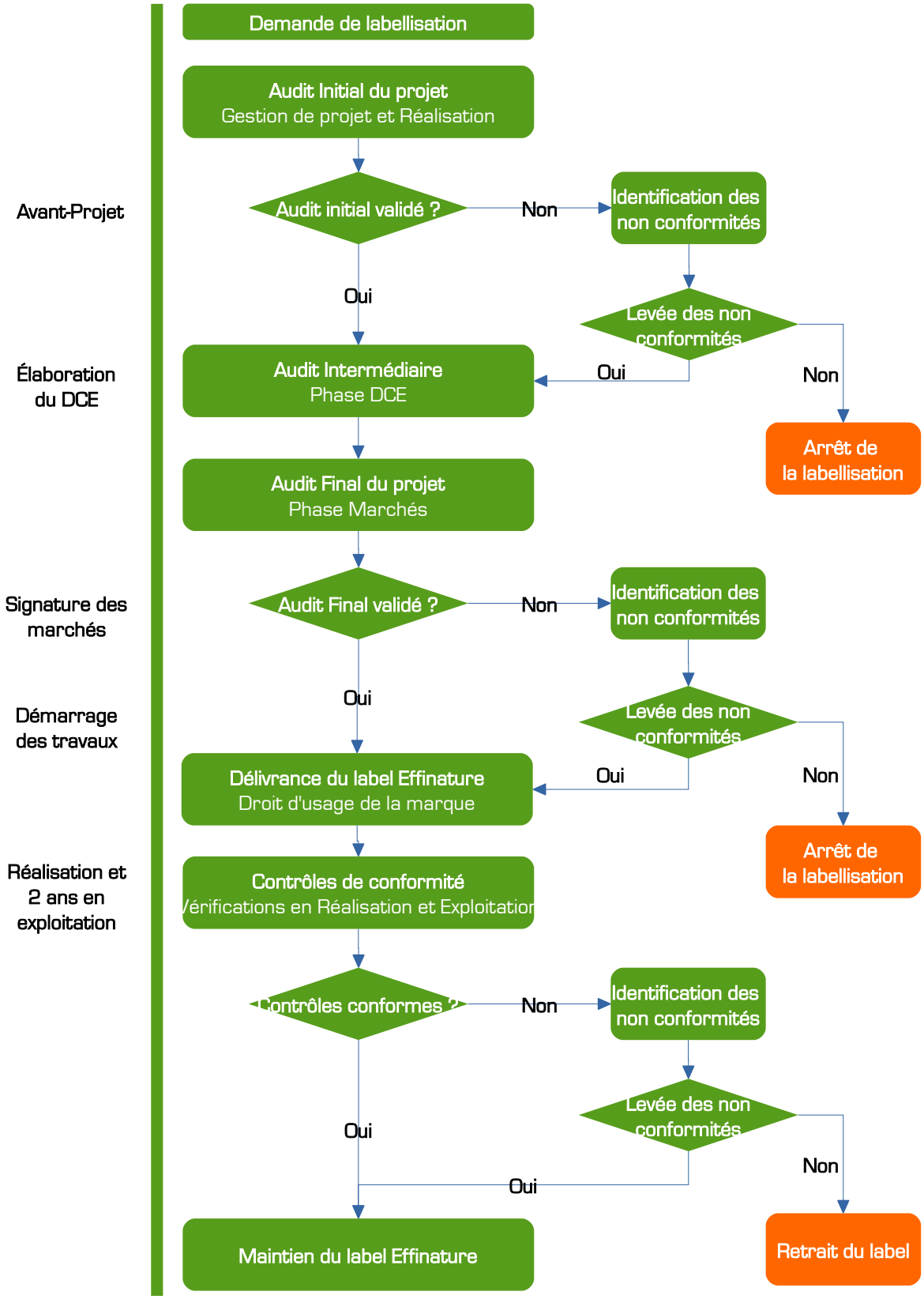
Le référentiel Effinature®, millésime 2014 est applicable pour toute opération :

- de construction neuve et en réhabilitation,
- d'aménagement du territoire,
- réalisée en France métropolitaine ou à l'international,
- ayant fait l'objet d'une demande de labellisation Effinature® du projet,
- satisfaisant les règles techniques et générales Effinature®.

L'évaluation des critères devra tenir compte de la superficie de la parcelle. Pour cela, il faudra repérer les caractéristiques d'intérêt pour l'application de la démarche Effinature®. Plus la zone d'étude est étendue et vaste, plus pertinents seront les critères et l'évaluation en elle-même.

3.2 Processus d'attribution

L'ensemble du processus d'attribution de la labellisation Effinature® est défini par les règles générales et techniques du label Effinature® et les dispositions spécifiques décrites dans le présent référentiel du label Effinature®.



Exploitation (jusqu'à 3 ans)

3.3 Demande de labellisation

Les demandes de labellisation sont acceptées par QUALIGREEN, dans la mesure où elles correspondent à des opérations immobilières en collectifs ou des maisons individuelles en secteur groupé, ou à une opération d'aménagement d'Écoquartier.

Il est nécessaire de prendre en compte l'état d'avancement de la conception, du planning de l'opération et des objectifs de qualité du Maître d'Ouvrage afin de cadrer, de la meilleure façon qui soit, l'intervention de QUALIGREEN.

La proposition de demande de labellisation fixe la nature de l'intervention de QUALIGREEN en fonction des éléments fournis par le Maître d'Ouvrage et le montant des honoraires selon la tarification en vigueur.

GESTION DU PROJET

GP1/ SYSTÈME DE MANAGEMENT DU PROJET : COMMENT CONDUIRE SON OPÉRATION EFFINATURE® ?

GP2/ GESTION DE PROJET : RÉALISATION DU MANAGEMENT DE L'OPÉRATION

LABEL EFFINATURE – GESTION DE PROJET

Thèmes environnementaux	Domaines techniques
GP1/ SYSTÈME DE MANAGEMENT DU PROJET : COMMENT CONDUIRE SON OPÉRATION EFFINATURE® ?	1.1 Domaine d'application 1.2 Définition du management de l'opération 1.3 Objectifs et recommandations Erreur : source de la référence non trouvée 1.5 Consultation des prestataires techniques et passation des marchés de travaux 1.6 Respect de la législation
GP2/ GESTION DE PROJET : RÉALISATION DU MANAGEMENT DE L'OPÉRATION	2.1 Engagement politique 2.2 Diagnostic initial du site 2.3 Programme écologique 2.4 Prospective sur l'impact du changement climatique 2.5 Indice du « Coût de conservation de la biodiversité » 2.6 Planification écologique 2.7 Professionnel Agréé (PA) Effinature® 2.8 Revues de projet 2.9 Plan de compensation d'impact résiduel

LABEL EFFINATURE – GESTION DE PROJET

GP1/ SYSTÈME DE MANAGEMENT DU PROJET : COMMENT CONDUIRE SON OPÉRATION EFFINATURE® ?

La volonté exprimée par le Maître d'ouvrage de réaliser une opération dans un cadre respectueux de l'environnement requiert un ensemble de méthodes et de procédures impactant le management et les prestations des acteurs concernés.

Les objectifs fixés en la matière par le Maître d'ouvrage nécessitent une adaptation des organisations, du management général, du pilotage opérationnel et des procédures, ainsi que dans les choix des procédés de mise en œuvre, des produits et des matériaux.

Cette rubrique du référentiel porte sur le management de l'opération. Les dispositions décrites ci-après s'inscrivent dans un management global. A partir des bonnes pratiques et sur la base des textes réglementaires et légaux qui ne sont pas rappelés ici, ce document liste et définit les exigences en matière de management dans le cadre des engagements du Maître d'ouvrage dans les domaines écologiques.

La démarche Effinature®, progressive à chaque étape des procédures réglementaires, implique un ajustement du projet vers le moindre effet. La collaboration, dès l'amont du projet d'un Professionnel Agréé Effinature® de la conception, des équipes techniques avec les spécialistes de l'écologie et de l'environnement permet de faire émerger diverses variantes préservant autant que possible les enjeux, de proposer des solutions alternatives et enfin, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts.

Chaque manager (de l'équipe de maîtrise d'œuvre, de l'encadrement opérationnel des différents prestataires et des intervenants) s'assure, dans le cadre de ses responsabilités, que les objectifs fixés dans l'engagement politique du Maître d'Ouvrage sont pris en compte par l'encadrement fonctionnel et opérationnel à chaque étape de l'opération.

1.1 Domaine d'application

Le management prend en compte les caractéristiques et les enjeux de la collectivité locale, du site et des attentes du gestionnaire, des usagers et des partenaires financiers éventuels en adéquation avec les objectifs fixés par le Maître d'Ouvrage.

Il s'applique à l'ensemble des acteurs, de l'acte de construire, de l'opération concernée pour toute sa durée comprenant la phase de programmation, les études de faisabilité, les études de conception de l'aménagement, la réalisation, les opérations de réception ainsi qu'à la future gestion de l'opération.

1.2 Définition du management de l'opération

Le management de l'opération peut se définir comme étant un ensemble d'éléments permettant de :

- Définir le profil écologique de l'opération (Pass ou HotSpot) adapté aux spécificités du site et aux attentes des parties concernées ;
- Organiser l'opération pour atteindre les niveaux de performance des thèmes techniques ;
- Maîtriser les processus en phase « programmation et conception ».

Le management doit permettre de contribuer à atteindre tous les objectifs environnementaux définis par le Maître d'ouvrage à tous les stades d'avancement de l'opération et à tous les niveaux de responsabilité. Il met en place les modalités de validation, de vérification et de contrôle afin de s'assurer du respect des orientations fixées. Le management doit s'enrichir des expériences et des bilans des opérations antérieures.

DOMAINES ÉTUDIÉS	NIVEAUX D'INTERVENTION
Objectifs écologiques poursuivis par le Maître d'ouvrage **Définition et mise en œuvre de l'organisation nécessaire pour les objectifs écologiques de l'opération.**	Audit de l'organisation du Maître d'ouvrage pour l'opération concernée, en phase de conception, Examen des pièces écrites en cours d'évaluation, si nécessaire.

Il revient au Maître d'ouvrage de définir l'organisation, les compétences, les méthodes, les moyens, la documentation nécessaire pour répondre à ses objectifs, aux exigences écologiques et environnementales qu'il aura hiérarchisées et aux exigences du référentiel. Le niveau de détail de cette définition doit dépendre de la spécificité de chaque opération.

La mise en œuvre d'un management de l'opération a, entre autres, pour objet de permettre au Maître d'ouvrage d'exprimer ses priorités et ses exigences écologiques et environnementales liées à l'opération et, par voie de conséquence, de définir les thèmes composant le profil de la labellisation écologique retenu ainsi que le cas échéant, les choix techniques lui permettant d'atteindre les niveaux d'exigences requis.

1.3 Objectifs et recommandations

Pour s'assurer du succès pour la biodiversité d'une opération labellisée EFFINATURE®, il est important de se poser les bonnes questions et de se fixer des objectifs à atteindre dès la demande de labellisation.

PROGRAMMATION / CONCEPTION	
OBJECTIFS	**RECOMMANDATIONS**
Confronter le diagnostic et le programme fonctionnel	Cartographier les enjeux
	Proposer une structure végétale adaptée à toutes les échelles
	Définir la vocation des espaces
	Se donner des objectifs en terme de végétation
S'assurer du suivi à toutes les échelles	Prendre en compte les mesures proposées lors de l'analyse de site à l'état initial
	Organiser le suivi des enjeux et des mesures
Établir des préconisations sur les espaces publics et privés	Préciser les principes de composition sur chaque îlots
	Lister les essences végétales
	Lister les sujets à conserver sur chaque îlots
Concevoir chaque opération (espaces public, îlots)	Prendre en compte les préconisations
	Favoriser l'interdisciplinarité

1.5 Consultation des prestataires techniques et passation des marchés de travaux

Le Maître d'ouvrage introduira des critères valorisant les compétences des entreprises au moment de l'appel d'offre en matière de biodiversité.

Les offres des entreprises et prestataires devront faire l'objet d'une analyse du maître d'ouvrage ou de son représentant compétent (Professionnel Agréé Effinature®). Le rapport qui en découle sera pris en compte par l'équipe de maîtrise d'œuvre pour la sélection des prestataires qui sera proposée au Maître d'ouvrage.

QUELLES COMPÉTENCES ?

La sélection des entreprises, pour l'appel d'offres, devra être complétée par certains critères tels que :

- Qualifications professionnelles et formations ;
- Références dans les domaines d'activités concernées, accompagnées d'une information environnementale portant sur le choix des techniques utilisées et les solutions apportées ;
- Moyens matériels et humains disponibles, dispositions prises habituellement pour la mise en place de chantier à faibles nuisances.

Les offres des entreprises analysées par l'équipe de Maîtrise d'œuvre pourront être complétées des éléments suivants :

- Informations environnementales sur les produits ;
- Dispositions prises pour le respect de la biodiversité lors des mises en œuvre.

1.6 Respect de la législation

Les dispositions du référentiel ne vont pas à l'encontre des dispositions réglementaires en vigueur dans le pays concerné ayant trait notamment :

- à l'environnement et au développement durable ;
- à l'urbanisme et autres aménagements ;
- à l'hygiène et à la sécurité des personnes.

Le postulant au label s'engage à respecter la législation en vigueur pour l'espace concerné et à inscrire son action dans la logique des politiques écologiques, environnementales et paysagères locales, nationales et internationales (européennes le cas échéant). Cet engagement doit être formalisé et une veille réglementaire doit être assurée par le postulant.

Ces exigences sont à intégrer dans le cahier des clauses techniques particulières des marchés publics ou dans le cahier des charges des marchés privés.

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES DE LA BIODIVERSITÉ

Le référentiel Effinature® et ses documents affiliés ne se substitue pas aux exigences d'ordre législatif, réglementaire et/ou normatif, en vigueur, que le Maître d'ouvrage doit par ailleurs connaître, maîtriser et appliquer.

HABITATS NATURELS :

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES DE LA BIODIVERSITÉ

Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

- **Directive Habitats**

Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994.

- **Prise en compte des zones humides**

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement : « La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leurs critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

FLORE :

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**
- **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979) ;
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur, de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

- **Livre rouge de la flore menacée de France**

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES DE LA BIODIVERSITÉ

- Le tome 1, paru en 1995 recense 485 espèces ou sous- espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain ;
- Le tome 2, à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

- **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Espèces qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne ;
- Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

INSECTES :

- **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « BE2 » et « BE3 »).

- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**
- **Directive Habitats**
- **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

- **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

AMPHIBIENS ET REPTILES :

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne**
- **Article L. 411-1 modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010**
- **Directive Habitats**
- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain correspondant à**

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES DE LA BIODIVERSITÉ

l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections.

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis.

LABEL EFFINATURE – GESTION DE PROJET

GP2/ GESTION DE PROJET : RÉALISATION DU MANAGEMENT DE L'OPÉRATION

2.1 Engagement politique

La direction de la maîtrise d'ouvrage établit un document d'engagement décrivant les objectifs de l'opération et la politique qu'elle cherche à développer en matière de préservation de la biodiversité et de maîtrise des impacts de l'opération sur son environnement. Cet engagement politique doit faire mentionner les thèmes correspondant aux objectifs attendus.

La direction de la maîtrise d'ouvrage informe, dès la phase de programmation puis au fur et à mesure de la désignation des différents intervenants, des objectifs à atteindre en matière environnementale et écologique en vue de la labellisation de l'opération.

Le Maître d'ouvrage s'engage à respecter les objectifs fixés au travers de son engagement politique. Le recours à un Assistant à Maître d'Ouvrage (Professionnel Agréé Biodiversité) par le Maître d'ouvrage pourra permettre d'assurer cette mission lorsqu'elle ne peut l'être en interne, le Professionnel Agréé Biodiversité devra attester de compétences écologiques et/ou naturalistes.

COMMENT RÉDIGER SON ENGAGEMENT POLITIQUE

Ce que l'on peut retrouver dans l'engagement de la direction de la maîtrise d'ouvrage :

- La définition des orientations en matière de prise en compte de la biodiversité (préservation et valorisation de la biodiversité, réduction des impacts de la construction, gestion des espaces végétalisés, optimisation écologique de l'écosystème, confort des occupants, etc.) ;
- Le management de la démarche qualité : la formation des collaborateurs, la répartition des responsabilités entre les collaborateurs, etc.

2.2 Diagnostic initial du site

2.2.1 Analyse de l'état initial du site : atouts et contraintes pour l'opération

Le Maître d'ouvrage fait réaliser une analyse de l'état initial du site et de son environnement. Les perspectives d'évolution doivent être présentées en exposant les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable selon l'application de la Directive Territoriale d'Aménagement (article R111-28 du Code de l'Urbanisme).

Cette analyse de site est réalisée avant toute intervention sur le site et va permettre d'évaluer l'état initial de la biodiversité du site et les différents milieux et populations présentes sur le territoire d'implantation du projet. Elle repose sur une réflexion écologique en phase conception afin de mettre en place une méthodologie visant à préserver la biodiversité existante et à valoriser la biodiversité locale sur le site.

L'analyse de site se découpe en 5 étapes clés :

- les aspects techniques du projet (localisation, contexte [agricole, forestier, urbain, Natura 2000, ...], surface, durée du chantier, calendrier des activités du terrain, etc.) ;
- la qualité environnementale et écologique : détermination des caractéristiques physiques (édaphique, hydrologique) services écosystémiques (services de soutien / support, d'approvisionnement, de régulation, culturels / sociaux) par une approche écologique ;
- les enjeux du site (menaces et opportunités au niveau écologique (fonctions écosystémiques, imperméabilisation, fragmentation / connectivité), économique et social) ;

- la biodiversité et son état de conservation (inventaire faune et flore, inventaire habitats). La pertinence de l'analyse de site dépendra des enjeux déterminés précédemment ;
- Stratégies de gestion (conservation, restauration, compensation, amélioration : élaboration d'un programme (moyens, mesures)).

Services écologiques ou écosystémiques à la fois vitaux et irremplaçables que les sociétés humaines tirent de la biodiversité

- ➔ *Services d'approvisionnement : aliments, fibres, combustibles, ressources génétiques, substances biochimiques, eau douce, médicaments, ressources ornementales ;*
- ➔ *Services de régulation : régulation du climat, protection des bassins hydrographiques, lutte contre l'érosion des sols, protection contre les orages et les inondations, épuration des eaux, régulation des maladies, herbivorisme, pollinisation, dispersion des graines ;*
- ➔ *Services de soutien / support : fourniture d'habitat, production primaire, recyclage des éléments nutritifs, formation et dépollution des sols, recyclage de l'eau, azote atmosphérique ;*
- ➔ *Services culturels : esthétisme, loisirs, questions spirituelles et religieuses, inspiration culturelle et artistique, information pédagogique et scientifique, sentiment d'appartenance.*

Un bilan de l'analyse de l'état initial est réalisé afin de visualiser l'état sanitaire du site et son devenir si rien n'est fait. Il comprend :

- les points forts ou atouts du site (espèces remarquables, climat, zone à conserver, état du sol, ...) ;
- les points faibles ou contraintes du site (climat, ville dense, nuisances sonores (voies de transports, activités industrielles), état du sol, pollution, ...) ;
- l'état de la biodiversité à différents échelons (paysage, écosystèmes, habitats, espèces) ;
- l'estimation de l'évolution de l'écosystème.

Les PLU, SCOT et autres documents d'aménagement liés à l'opération sont à prendre en compte durant toute la suite de la mise en place de la démarche.

L'étude s'étend également aux alentours du site pour évaluer la biodiversité présente et son état. C'est en ce sens qu'une approche patrimoniale globale de la parcelle d'étude permettra d'analyser et de diagnostiquer la situation pour proposer les solutions les plus adaptées au projet.

Il est nécessaire de se procurer tous documents, lorsqu'ils existent, faisant l'inventaire de la biodiversité présente sur le terrain d'implantation du projet et/ou renseignant sur la qualité écologique des milieux. Il est fortement conseillé de prendre rendez-vous avec le propriétaire et/ou le gestionnaire du terrain, notamment pour se renseigner sur l'état de la biodiversité lors des années précédentes.

L'analyse de l'état initial du site va servir de point de départ pour la mise en place de solutions de gestion, de protection et de valorisation de la biodiversité (mesures visant à réduire les impacts ou par défaut, mesures compensatoires). Avant d'agir, avant de construire ou de détruire quoi que ce soit, il sera indispensable d'apprendre à mieux connaître le site et le patrimoine où le projet s'insère.

POURQUOI UNE ÉTUDE D'IMPACT ?

L'obligation de réaliser une étude d'impact préalablement à l'octroi d'une autorisation de projet de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages date, en France, de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application en date du 12 octobre 1977. Le droit des études d'impact est régi par les articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement.

Cet outil d'expertise prévoit notamment une analyse de l'état initial du site et de son environnement. L'objectif émis au sujet de la biodiversité est de « préserver la biodiversité et la vitalité des écosystèmes par le maintien des conditions de reproduction ».

2.2.2 Identification des habitats naturels d'intérêt communautaire

Certains terrains peuvent être constitués d'habitats identifiés comme d'intérêt communautaire. Ces biotopes nécessitent une protection supplémentaire et une anticipation sur les impacts potentiels.

La diversité d'habitats et de strates (arborée, arbustive, herbacée et muscinale) permet d'offrir un panel de milieux pouvant favoriser un plus grand nombre d'espèces. En effet, les espèces animales et végétales évoluent dans des conditions adaptées à leur développement et à leur maintien. Les zones refuges offrent également un habitacle de vie indispensable à de nombreuses espèces animales. En contrepartie, la multiplication des barrières artificielles (jardins grillagés, murets) empêche la libre circulation des espèces. Ces barrières participent à la fragmentation des milieux, rendant impossible les interactions. La fragmentation entraîne alors le phénomène de prédominance en l'absence de prédateur et le déséquilibre des systèmes de régulation.

Les types habitats et les espèces contenus dans les annexes de la directive 92/43/CEE, et pouvant être de quelque façon impactés par l'opération, devront être conservés par la mise en place d'un plan de gestion et de mesures de protection.

Il devra être rédigé un plan de gestion et mesures de protection en présence d'habitats naturels d'intérêt communautaire [1].

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES ET RÉGLEMENTAIRES DE LA BIODIVERSITÉ

(1) Respect de la Directive 92/43/CEE pour la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire : La directive du 21 mai 1992 dite directive Habitats promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les annexes I et II de la directive contiennent les **types d'habitats et les espèces** dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Certains d'entre eux sont définis comme des types d'habitats ou des espèces «prioritaires» (en danger de disparition). L'annexe IV énumère les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection particulièrement stricte.

2.2.3 Méthodologie d'inventaire faune & flore

Un inventaire de la faune et de la flore doit être réalisé sur le site pour identifier les principales espèces et déterminer les biotopes et les éventuelles espèces protégées ou les menaces (espèces invasives ou envahissantes). Cet inventaire, bien que non exhaustif, devra permettre de caractériser le milieu propre au site étudié ainsi que ses atouts et faiblesses.

Deux visites in situ au minimum sur des périodes différentes et représentatives des évolutions de la biodiversité doivent être réalisées pour cet inventaire.

2.2.4 Évaluation $IVE_{Initial}$ (Indice de la Valeur Écologique)

L'évaluation IVE d'un site est une estimation du nombre d'espèces végétales présentes sur les différentes parcelles d'un site à l'état initial, c'est à dire avant le début des travaux de l'opération.

L'évaluation IVE du site doit être évaluée par un Professionnel Agréé Effinature® pour le Maître d'Ouvrage. Elle consiste tout d'abord à faire des observations sur le site et à réaliser un inventaire faune/flore/habitat. Ce diagnostic permet de faire une évaluation concrète des caractéristiques du site, et de ses zones d'intérêt floristique et faunistique, ainsi que de ses continuités. Un état des lieux par des observations sur le site puis une représentation cartographique des enjeux accompagnée par la grille de d'évaluation sont réalisés. L'analyse paysagère du site et de ses alentours permet également d'identifier les continuités ou trames et les corridors écologiques. Une prospection des informations et études déjà existantes pourra étayer la valeur écologique du site.

L'évaluation IIVE du site est calculée en évaluant la diversité de la flore. Les évaluations de la valeur écologique du site sont exprimées par le relevé des espèces végétales. Toutes les espèces ne peuvent être prises en compte : seules les espèces pionnières sont relevées pour ce critère. Pour les jardins privatifs, les espèces plantées ne sont pas prises en considération. Cette enquête doit être conduite à la période appropriée à l'épanouissement des plantes considérées du site. Une étude écologique doit être réalisée, faisant apparaître :

- les types de parcelles,
- les types d'habitats,

- les nombres d'espèces examinés par habitat.

La valeur de l'IVE déterminée à l'état initial du site permet ensuite d'avoir un repère pour évaluer le projet en phase finale.

Pour plus d'information sur le calcul de l'indice de la valeur écologique (IVE), se reporter au critère ***« C.3.2 Évaluation IVEfinal »***.

2.2.5 Cartographies

Une cartographie à différentes échelles (territoire, paysage, quartier, parcelle) est établie afin d'identifier les enjeux liés au site. La cartographie traduit les observations du terrain concernant :

- les unités paysagères et leurs identités ;
- les corridors écologiques afin d'évaluer leur indice de connexion des sites ;
- les zones à enjeux forts avec des habitats prioritaires ou sites d'espèces prioritaires.

L'effort de prospection doit être proportionnel à la valeur et à la complexité du paysage. Les habitats d'intérêt communautaire doivent faire l'objet d'une plus grande attention. Les cartographies à fournir devront permettre de visualiser les enjeux, et ce à différentes échelles : au 1/50 000ème, au 1/25 000ème, au 1/10 000ème, au 1/5 000ème, au 1/2 500ème et au 1/1 250ème selon les enjeux du site.

La période de prospection sur le terrain doit être réalisée lors de la période favorable au développement des espèces végétales.

2.2.6 Périodes sensibles pour la faune et la flore d'un site

En fonction des caractéristiques d'un site et des milieux présents, il est nécessaire de déterminer les périodes les plus sensibles (nidification, floraisons, etc.) pour la faune et la flore afin de déterminer la période la plus adaptée pour les interventions sur site et les travaux.

2.2.7 Analyse Atouts - Faiblesses - Opportunités – Menaces (AFOM)

L'analyse AFOM est un outil d'analyse stratégique en biodiversité. Elle combine l'étude des forces et des faiblesses de l'organisation et du site avec celle des opportunités et des menaces de l'environnement, afin d'aider à la définition d'une stratégie de préservation et de valorisation de la biodiversité.

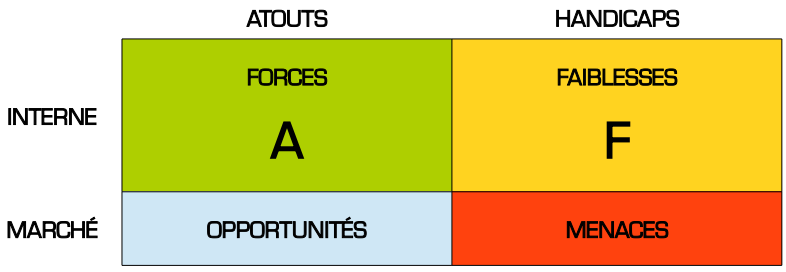
Elle tient compte des retours d'expériences des opérations précédemment réalisées, notamment au travers d'échanges avec les gestionnaires, l'autorité environnementale ou encore les associations locales, et dont les conclusions pourront se traduire en prescription pour le projet.

Dans certains cas, le Maître d'ouvrage doit aussi se préoccuper des spécificités des constructions riveraines et de leurs utilisateurs.

COMMENT CONDUIRE SON ANALYSE AFOM ?

Une analyse AFOM se conduit par deux diagnostics :

- un diagnostic interne, qui identifie les atouts et les faiblesses de l'entité analysée ;
- un diagnostic externe, qui identifie les opportunités et les menaces présentes dans l'environnement qui pèsent sur l'entité analysée.



COMMENT CONDUIRE SON ANALYSE AFOM ?

O	M

Elle peut être utilisée soit comme un outil générique d'analyse, soit pour examiner comment une organisation pourrait traiter tel problème ou tel défi spécifique. Le but de l'approche est de prendre en compte dans la stratégie, à la fois les facteurs internes et externes, en maximisant les potentiels des forces et des opportunités et en minimisant les effets des faiblesses et des menaces.

2.3 Programme écologique

Au vu des informations disponibles, de l'analyse de l'état initial du site et du bilan de celle-ci, et de l'analyse AFOM, le Maître d'ouvrage établit ou fait établir le programme écologique de l'opération projetée. Il définit les objectifs, les besoins, les contraintes et autres données à prendre en compte pour déterminer les caractéristiques des ouvrages à réaliser. Le programme comporte, au moins, les éléments suivants :

- La nature et la situation de l'opération, les aménagements ;
- Les exigences techniques et fonctionnelles (gestion des espaces végétalisés, diversité des habitats faunistiques, limitation de l'érosion des sols, etc.) des aménagements ;
- Identification des exigences législatives et réglementaires applicables à l'opération, tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale ;
- Le programme d'engagement en faveur de la valorisation de la biodiversité ;
- Le niveau des prestations souhaitées : Pass ou HostSpot ;
- Le calendrier prévisionnel des différentes phases de l'opération.

Avant d'engager la phase « Conception », le Maître d'ouvrage valide le contenu du programme.

2.4 Prospective sur l'impact du changement climatique

A partir de l'analyse du site et du programme du projet, une prospective sur l'impact du changement climatique devra être réalisée. L'objectif de cette analyse conceptuelle est de réfléchir sur les mutations probables pouvant avoir un impact sur la biodiversité et les adaptations envisageables dans les choix d'aménagement. Les pistes devront considérer au minimum les impacts suivants :

- phénomène d'îlot de chaleur urbain,
- phénomènes climatiques violents (orages, fortes pluies, forts vents, ruissellement, etc.),
- phénomènes de sécheresse prolongée plus fréquents,
- évolution des aires potentielles des espèces.

Le projet doit intégrer une stratégie d'action intégrant les connaissances actuelles sur la résistance et l'adaptation de la biodiversité aux aléas climatiques ou biotiques.

2.5 Indice du « Coût de conservation de la biodiversité »

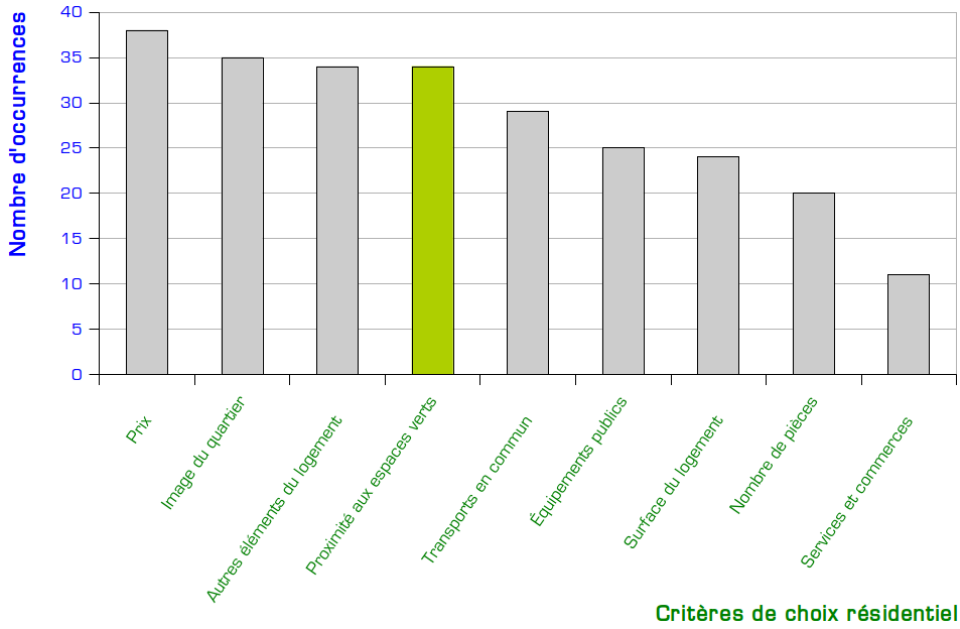
Un déclin de la biodiversité est constaté sur tous les territoires. Cette réduction n'est pas sans conséquences mais n'est pas facilement quantifiable. De la même manière, la conservation a aussi un coût est il est important de pouvoir l'estimer.

La perte de biodiversité et de services rendus par les écosystèmes pourrait être à l'origine de coûts considérables pour la société, en raison de la perte qui en résulterait de divers services d'approvisionnement et de régulation. Tous ces éléments constituent les arguments nécessaires à la protection de la biodiversité, tandis que le taux de perte réclame une action urgente.

La conservation a toutefois également un prix, qui doit être pris en compte dans le processus décisionnel. La connaissance de ces coûts est essentielle pour déterminer le lien existant entre les coûts et les bénéfices et pour identifier les options de conservation les plus rentables.

La biodiversité est victime de la difficulté à lui donner une valeur économique, conduisant les individus à agir vis-à-vis d'elle comme si elle n'avait aucune valeur. Face à ce comportement égoïste de l'Homme, il apparaît pourtant que la présence d'espaces verts joue un rôle considérable, notamment dans la prise de décision pour le choix d'un logement. 7 français sur 10 choisissent aujourd'hui leur lieu de vie en fonction de la présence d'espaces verts à proximité de leur habitation (Gueymard, 2004).

Également, les usagers attribuent une grande importance à la présence d'espaces sauvages dans les espaces végétalisés publics (Mehdi et Di Pietro, 2009).



Classement des critères de choix résidentiels

Devant l'importance et la nécessité de la présence d'espaces végétalisés pour les usagers du site, la préservation ou la création des ces espaces semblent indispensable pour le confort des usagers. Et tout cela a un coût.

Un indice **« Eco2 constructeur »** est développé dans le but de donner une estimation du coût économique de la biodiversité sur l'opération, en capitalisant toutes les actions en lien avec la préservation et la valorisation de la biodiversité sur le site. La biodiversité est évaluée économiquement sur le coût de ces actions, selon les atouts et opportunités proposés.

Cet indice fait référence à l'écologie et l'économie de la construction et reflète les investissements du Maître d'ouvrage pour la biodiversité sur l'opération.

L'indice « Eco2 constructeur » est le rapport des dépenses liées à la restauration, la préservation et la valorisation de la biodiversité au coût total de l'opération (matériaux du bâti issu du vivant, aménagement paysager de l'opération, densification du maillage vert, préservation de la dynamique de l'écosystème, etc).

Les subventions et les aides financières potentiellement allouées à l'opération sont comptabilisées dans le calcul de cet indice. Elles influent directement sur la valeur de l'indice.

L'indice « « Eco2 constructeur » est calculé par le rapport suivant :

$$\frac{IB}{CTO}$$

Où :

- *IB = (investissements pour la biodiversité (exprimé en euros) comprenant les coûts des actions pour la conservation de la biodiversité) – (subventions et aides financières)*
- *CTO = Coût total de l'opération (exprimé en euros)*

ÉVALUATION DE L'INDICE DU COÛT DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

- Un synthèse du coût global présentant les actions pour la conservation de la biodiversité et leur valeur économique correspondante, pour l'opération, devra être communiquée à QUALIGREEN.
- Les éventuelle subventions et aides financières obtenues de la part des collectivités seront à déduire du coût global pour la biodiversité. Elles devront être communiquées à QUALIGREEN dans la synthèse du coût global de l'opération.

2.6 Planification écologique

Le Maître d'ouvrage doit déterminer et planifier les processus clés pour le maintien de la qualité écologique du projet, et le respect des objectifs fixés. La planification est mise à jour (et/ou compléter), au fur et à mesure du déroulement de l'opération.

Cette planification doit décrire la succession des actions de chaque processus de réalisation en corrélation avec la calendrier biologique des espèces.

2.7 Professionnel Agréé (PA) Effinature®

Le Maître d'Ouvrage peut décider du recours à une assistance pour le conseiller et l'assister dans l'établissement et la mise en œuvre des objectifs pour le maintien de la biodiversité.

Les critères retenus par le Maître d'ouvrage (compétences en management, compétences techniques, références, moyens internes disponibles) pour le choix d'un Professionnel Agréé Effinature® doivent être cohérents avec ses objectifs fixé dans son engagement politique.

Lorsque le Maître d'ouvrage n'a pas souhaité recourir à une mission d'assistance extérieure, il doit être en mesure d'attester des compétences écologiques et environnementales d'un ou de plusieurs de ses collaborateurs, de connaissances ou d'expériences en la matière.

INTÉGRER LE CRITÈRE BIODIVERSITÉ DANS LE CHOIX DE L'ÉQUIPE

Le maître d'ouvrage doit être accompagné d'un Professionnel Agréé Effinature® qui justifie d'une compétence technique générale en Ingénierie de la biodiversité par des connaissances ou expériences dans des domaines tels que :

- Le génie écologique et la biodiversité ;
- La gestion et l'entretien des espaces végétalisés ;
- La trame verte et bleue ;
- L'aménagement paysager ;
- Les techniques de végétalisation du bâtiment ;
- La gestion et les traitements d'eau, de sol et de l'air ;
- Les déchets verts, les techniques de traitement et de gestion ;
- L'analyse de site et les études d'impact.

2.8 Revues de projet

Des évaluations sont réalisées par le Maître d'ouvrage à des phases clés. Elles doivent permettre de vérifier que le programme d'engagement en faveur de la préservation de la biodiversité correspond aux objectifs ciblés. Ces revues de projet ont lieu en présence du Maître d'ouvrage, de son Professionnel Agréé Biodiversité, du paysagiste et de la maîtrise d'œuvre.

2.9 Plan de compensation d'impact résiduel

Si le projet génère un impact résiduel inévitable et incompatible avec le respect d'un ou plusieurs critères et leurs exigences minimales recherchées (Pass, Hotspot), le Maître d'ouvrage devra proposer des mesures de compensation qui devront être soumis à l'évaluateur QUALIGREEN.

L'évaluateur s'assurera de l'absence de perte nette de valeur écologique par le projet évalué, ou lorsque cela est déterminé comme inévitable, que le plan de compensation proposé ait été retenu conformément à la stratégie écologique du site.

Chaque mesure ne pourra être acceptée qu'à la seule condition d'obtenir à l'état final un gain net de biodiversité au regard de l'impact inévitable sur le site.

CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

C2/ ADAPTATION DU BÂTI

C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

Thèmes environnementaux	Domaines techniques
C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE	1.1 Accessibilité du site 1.2 Implantation des espaces verts 1.3 Palette végétale 1.4 Gestion de l'eau : besoins en eau et arrosage 1.5 Optimisation fonctionnelle de l'écosystème
Objectif : concevoir un aménagement paysager intégrant le bien être végétal comme critère de conception	
C2/ ADAPTATION DU BÂTI	2.1 Matériaux biosourcés 2.2 Minimisation des risques liés aux installations 2.3 Opportunité et qualité des abris, nichoirs et gîtes 2.4 Végétalisation du bâti
Objectif : intégrer dans les éléments bâti la préservation et la valorisation du de la biodiversité	
C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	3.1 Évaluation CBS (Coefficient de Biotope par Surface) 3.2 Évaluation IVEFinal (Indice de la Valeur Écologique) 3.3 Évaluation QCF (Qualité Capacité Fonction)
Objectif : quantifier les dispositions prises pour maximiser le potentiel d'accueil de la biodiversité	

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

1.1 Accessibilité du site

Les espaces végétalisés publics sont les principaux îlots de nature de surface conséquente dans le tissu urbain. Entretenus à des degrés divers, ils peuvent abriter un nombre relativement élevé d'espèces végétales, plantées et/ou spontanées et ainsi potentiellement représenter un pôle important du maintien de la biodiversité (animale et végétale) dans un contexte urbain. Le maintien de cette diversité a été reconnu enjeu environnemental majeur et prioritaire à l'échelle internationale aussi bien que locale (Clergeau, 2007).

C'est en particulier la nature ordinaire, c'est-à-dire les espèces animales et végétales non concernées par des statuts de protection car très fréquentes jusqu'à une époque récente, mais dont le déclin est désormais entamé, qui est en jeu dans l'espace urbain. La préservation de cette nature ordinaire dans un contexte urbain dépend largement du mode de gestion des espaces végétalisés.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Le réseaux de déplacement des véhicules motorisés est développé sans impacter les espaces végétalisés d'intérêt écologique[1].	√	√
Les aménagements prévus sur l'opération n'incitent pas à la sur-fréquentation des espaces d'intérêt écologique	√	√

(1) On entend par espace vert écologique tout espace étant susceptible de remplir une fonction vitale pour la biodiversité du site.

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

- **L'impact des véhicules à moteur**

Dans le cas d'espaces verts d'intérêt écologique, il est important de les préserver des nuisances générées par les véhicules et des risques de destruction par la circulation pour leur permettre de conserver leur bon fonctionnement.

Outre la pollution sonore qu'ils engendrent (cf. partie Pollution Sonore), les véhicules de part leur poids et les frottements engendrés par les pneus au contact du sol entraînent une destruction des milieux superficiels et un tassement du sol incompatibles avec une vie biologique.

Enfin, les véhicules à moteur génèrent des pollutions, le plus souvent d'origine hydro-carbures, qui proviennent soient du véhicule lui même, soient de l'eau de ruissellement qui récupèrent les pollutions présentes sur les carrosseries.

- **L'impact du dérangement / de la sur-fréquentation**

La fréquentation humaine des espaces végétalisés a un effet perturbateur sur la composition floristique des pelouses urbaines, causant en plus un gradient de perturbation, de part et d'autre des chemins de fréquentation dans les pelouses (piétinement des essences végétales, destruction des zones et habitats de refuge, pollution des milieux, gène pour la faune locale, etc).

Un certain nombre d'espèces, et notamment dans la strate herbacée, sont sensibles au sur-piétinement. Il est impératif de limiter la fréquentation de certains espaces pour garantir le développement et le maintien de la biodiversité sensible.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Mise en place de panneaux d'information pour inciter à la préservation des zones d'intérêt
- Une séparation perméable autour des espaces végétalisés concernés (clôtures, trottoirs, etc.) peut être mise en place pour limiter les accès.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

1.2 Implantation des espaces verts

Une biodiversité de qualité est source d'aménité pour les usagers d'un site. De la même manière, des usagers sensibilisés sur l'environnement seront attentifs à préserver un territoire. Cet échange entre l'homme et la nature est nécessaire pour assurer le bien-être et le bon fonctionnement d'un site.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Le plan de plantation des espaces est cohérent avec le fonctionnement du site et les usages des occupants : • la végétation ne génère pas de gênes pour les usagers • les espaces végétalisés sont plantés de façon à ne pas être impactés par les usagers tout au long de leur vie sur le site	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Ce critère permet de juger l'aménagement de la parcelle d'un point de vue esthétique, de part l'association raisonnée d'espèces végétales. La valeur esthétique est mise en avant, les essences plantées y prennent une part importante.

L'approche paysagère utilise aussi la couleur et la lumière, éléments fondamentaux du décor urbain qui contribuent à la mise en scène de la nature en ville. Le vert n'est pas la couleur uniforme de la nature en ville ; d'une part elle se décline en une multitude de nuances, d'autre part les variétés de plantes ornementales et les fleurs apportent un bouquet de couleurs savamment agencées dans les espaces paysagers.

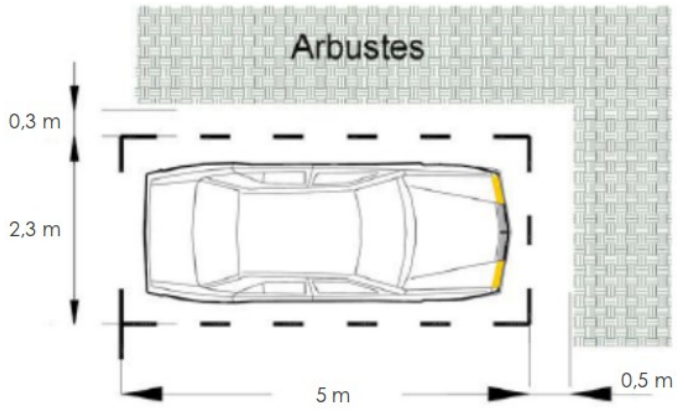
Les services écologiques contribuent directement au bien-être des usagers du site. La présence d'espaces verts ou la vue de végétation est habituellement agréable, elle change au cours des saisons, de même que l'odeur des plantes : la qualité de l'espace en est améliorée. La végétalisation permet d'attribuer une nouvelle signification à des structures désuètes ou dont l'utilisation a changé.

Ce critère prend aussi bien en compte l'aménagement de la zone d'étude non construite que le bâtiment, tout cela dans le but d'améliorer le bien-être des usagers du site.

- **Précisions quant aux marges de recul**

— de 0,50 m frontalement aux véhicules stationnés entre l'aire de stationnement et la limite de développement de la végétation,

— de 0,30 m latéralement aux véhicules stationnés entre l'aire de stationnement et la limite de développement de la végétation.



- **Marges de recul des plantations arbustives**

L'article 671 du code civil précise la distance minimale à observer par rapport à la limite de mitoyenneté des propriétés. Elles sont définies ainsi :

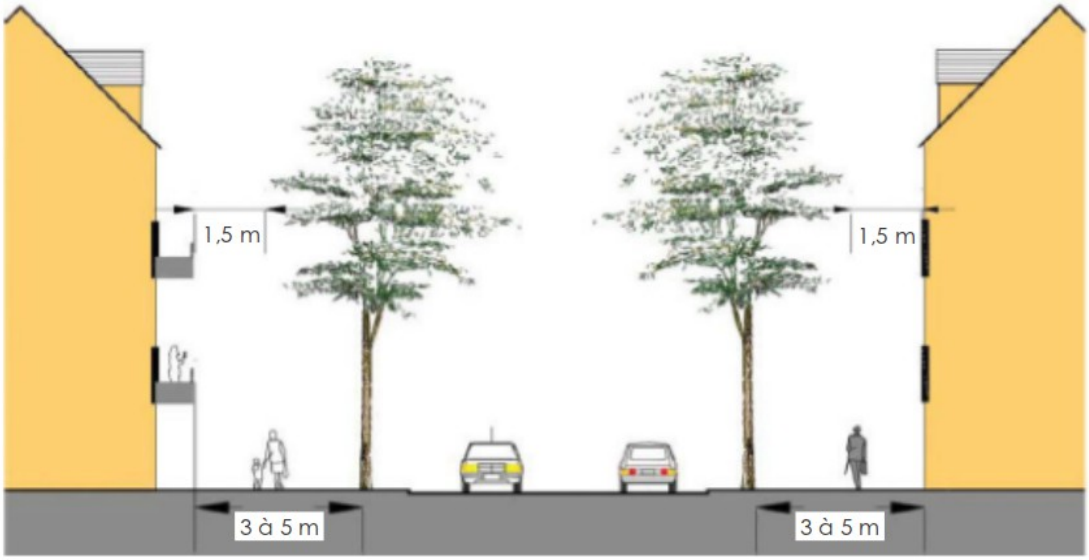
- 2 m pour les arbres à haute tige (hauteur minimum : 4 m ; circonférence du tronc : minimum 40 cm à 1,5 m du sol),
- 50 cm pour les autres végétaux (arbres et haies vives).

Les arbres fruitiers plantés en espaliers échappent à cette prescription.

- **Réglementation des plantations arbustives**

Afin de maintenir un niveau d'éclairement naturel satisfaisant des locaux, les arbres ne devront jamais être positionnés à moins de 5 m pour les arbres de 1ère grandeur, 4 m pour les arbres de 2ème grandeur et 3 m pour les arbres de 3ème grandeur des façades ou des balcons.

Éloignement des arbres vis-à-vis des façades : 3 à 5 mètres en fonction de la grandeur.



Le choix des essences conditionne les distances de plantation et inversement. Le tableau ci-dessous indique les valeurs minimales à respecter suivant la classification selon 3 grandeurs d'arbres communs de l'espace urbain.

Classification	Hauteur des arbres*	Hauteur de la 1ère couronne	Distance minimale de plantation entre les arbres
1ère grandeur	> 20 m	> 4,50 m	10m

2ème grandeur	10 à 20 m	> 4,50 m	7 m
3ème grandeur	7 à 10 m	2,20 m à 2,50 m	5 m

*Hauteur moyenne d'arbres isolés

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Un périmètre de sécurité est respecté autour des arbres pour préserver le végétal ;
- Les stationnements sont plantés d'arbres et d'arbustes à raison d'au moins un arbre pour 4 places de stationnements ;
- Les plantations arbustives et florales réalisées à proximité immédiate des zones de stationnement ont une marge de recul pour faciliter l'accès aux véhicules stationnés et l'entretien des plantations.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

1.3 Palette végétale

Le choix des végétaux est essentiel car les plantes sont les supports indispensables pour la plupart des espèces de la faune, quelle soit visible ou présente dans le sol. Cependant, pour s'épanouir, les plantes nécessitent d'avoir des conditions de sol et de climat qui sont leurs sont propres.

Pour espérer avoir une biodiversité forte sur un territoire, il est important de créer des conditions optimales pour son accueil. Cela passe par une diversification des milieux et la présence d'opportunités pour l'installation de certaines espèces qui ont progressivement été chassées des villes par l'impossibilité de pour si abriter et si reproduire.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
La palette végétale est constituée uniquement d'espèces végétales locales et adaptées aux conditions du milieux[1]	√	√
Les mélanges de semences des prairies devront être en adéquation avec les espèces locales	√	√
La palette végétale respecte l'équitabilité des espèces au sein de l'écosystème considéré (indice > 0,5)	√	√
Aucune espèce invasive ou envahissante n'est présente dans la palette végétale (respect de l'article L.411-3 du Code de l'Environnement) [2]	√	√
La palette végétale présente des espèces d'au moins deux strates différentes	√	√
Les végétaux ayant une vocation patrimoniale (fruitiers, etc.) devront être retenue dans des variétés spécifiques déterminées à partir de l'analyse du site	√	√

(1) Suivant la base de données « baseflor », sont considérés comme locaux les végétaux ayant une caractérisation écologique (habitat optimal) correspondant au site et n'ayant pas la mention « introduit »

(2) Est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, de tout spécimen d'une espèce animale ou végétale portant ou pouvant porter préjudice aux milieux naturels, aux usages qui leur sont associés, et à la faune et à la flore sauvages ».

« Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence :

- De tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;
- De tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;

De tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative »

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **Le caractère local des essences végétales**

Les végétaux les mieux adaptés à un territoire sont ceux poussant naturellement sur ce même territoire. Ces plantes indigènes doivent servir de modèle pour le choix des espèces car elles présentent aussi des caractères propres à favoriser la faune locale et donc enrichir la biodiversité des aménagements. La base de données « BASEFLOR » librement accessible permet de déterminer le caractère local des plantes par rapport au climat et aux risques qu'une plante considérée comme locale soit en fait issue d'une introduction par l'homme depuis une longue période et que la plante soit aujourd'hui dans les mémoires comme locale (robinier faux-acacia, etc.).

L'inventaire lors de la phase d'évaluation de la valeur écologique du site permet de connaître les conditions du milieux et par conséquent les plantes adaptées et possibles à mettre en place.

Le choix des espèces est essentiel pour permettre l'accueil et le développement pérenne de la biodiversité d'un site. Il convient d'être exigent sur l'origine des espèces introduites sur un site.

➢ **L'équitabilité des espèces dans l'écosystème**

La régularité de la distribution des espèces ou l'équitabilité est une composante importante de la diversité. Une espèce représentée en abondance ou à l'inverse en faible nombre voir par un seul individu influe sur le fonctionnement de l'écosystème. Car ses fonctions dépendent de la richesse spécifique (c'est à dire le nombre d'espèces présentes) mais également de la répartition des individus par espèce. A nombre d'espèces égal, la présence d'espèces très dominantes entraîne mathématiquement la rareté de certaines autres. Ce qui signifie que le maximum de diversité sera atteint quand les espèces auront une répartition régulière.

Une forte richesse spécifique et une **répartition équitable des individus** sont les conditions optimales pour un habitat stable et diversifié.

L'indicateur d'équitabilité est calculé par type de support (végétation au sol et végétation en toiture).

L'indice d'équitabilité se base sur l'indice de Shannon

- Indice de Shannon : $H' = -\Sigma(n/N) * \ln(n/N)$

  n : nombre d'individus d'une espèce donnée

  N : nombre total d'individus

  H'=0 : quand la population est représentée par une seule espèce

  H'=max : quand la population est répartie de manière homogène entre toutes les espèces

- Indice d'équitabilité : $H = H' / \ln(S)$

  S : nombre total d'espèces

  H=1 : Répartition homogène entre toutes les espèces

  H=0 : Une espèce domine

Les espèces sont réparties de manière homogène s'il n'y a pas de dominance d'espèce, c'est à dire que l'indice est > 0,5.

Ce critère d'équitabilité des espèces dans l'écosystème devra être intégré dans l'évaluation de la biodiversité de l'état initial.

➢ **Les espèces invasives et envahissantes**

Les espèces envahissantes sont un facteur important de perte de biodiversité : l'invasion biologique est désormais reconnue comme la deuxième cause du déclin de la biodiversité. Les espèces introduites rentrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent devenir leur prédateur, leur transmettre des maladies, ou détruire leur habitat.

Ce constat alarmant dépasse largement les enjeux patrimoniaux puisqu'il impacte également de manière directe et indirecte l'occupation des sols, et a des conséquences sur la santé humaine (espèces allergisantes, urticantes).

Présente au sein de la Stratégie nationale pour la biodiversité, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes correspond également un engagement fort du Grenelle de l'Environnement (article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009).

Si une espèce envahissante est relevée sur site à l'état initial, une procédure de capture, de prélèvement ou de destruction des spécimens de l'espèce introduite est mise en place.

Tableau. Principales espèces végétales classées comme invasives et leur impact sur l'environnement

Espèces	Impact sur l'environnement

Balsamine géante (*impatiens glandulifera*)	Elle réduit la biodiversité
Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	Elle réduit les populations de plantes indigènes en libérant des composés allélochimiques qui jouent un rôle important dans la compétition pour la lumière, l'eau et les substances nutritives (le potassium et le Manganèses sont prioritairement absorbés par la Renouée au détriment des autres plantes). Elle diminue la densité du sol en augmentant la teneur en eau et en matière organique. Elle affecte de nombreux invertébrés.
Rhododendron des parcs (*Rhododendron ponticum*)	Il forme un couvert végétal tellement important que rien ne peut pousser sous leur canopée.
Crassule de Helms (*Crassula helmsii*)	Sa forme, qui s'apparente à un énorme tapis flottant, empêche la lumière de passer pour les autres plantes aquatiques. Cette plante appauvrit l'eau en oxygènes ce qui fait fuir les invertébrés, les grenouilles, tritons et poissons.
Sénéçon en arbre (*Baccharis hamilifolia*)	Plante très colonisatrice et difficile à éradiquer dont les graines sont allergisantes.
Jussie (*Ludwigia uruguayensis*)	Elle étouffe les milieux aquatiques (réduction de la biodiversité) et modifie les qualités physico-chimiques de l'eau.
Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*)	Elle possède une capacité de multiplication végétative importante à la surface de l'eau. Le tapis peut mesurer plusieurs mètres de profondeur. Conséquence : altération physico-chimiques par réunion des conditions d'anaérobie, diminution de l'intensité lumineuse, accélération des eutrophisations et des envasements.
Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*)	Elle désoxygène l'eau et diminue fortement la pénétration de la lumière.

Autres plantes invasives (liste non exhaustive) : la fussie (*Ludwigia grandiflora*), l'herbe de la pampa (*cortaderia selloana*), e baccharis (*baccharis halimifolia*), la berce du Caucase (*heracleum mantegazzianum*), le séneçon du Cap (*senecio inaequidens*), le vernis du Japon (*ailanthus altissima*), l'ambroisie (*ambrosia artemisiifolia*), l'arbre aux papillons (*buddleia davidii*).

La réglementation française

- L'article L.411-3 du Code de l'environnement prévoit la possibilité d'interdire l'introduction dans le milieu naturel des espèces exotiques envahissantes. Il interdit aussi leur transport et leur commercialisation. Ces espèces doivent figurer sur des arrêtés interministériels. La rédaction des arrêtés fixant ces listes est en cours. Certains sont d'ores et déjà parus : c'est le cas, en 2007, de l'arrêté concernant les jussies. Il interdit par exemple l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, ainsi que le colportage, la mise en vente, l'achat et l'utilisation des spécimens d'espèces végétales *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

- L'article L.411-3 prévoit également que dès que la présence dans le milieu naturel d'une des espèces visées est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite.

- Sanctions prévues : l'article L.415-3 prévoit que soit puni de six mois d'emprisonnement et de 9000 euros d'amende le fait d'introduire volontairement dans le milieu naturel, de transporter, colporter, utiliser, mettre en vente, vendre ou acheter un spécimen d'une espèces animale ou végétale en violation de l'article L. 411-3 ou des textes pris pour son application. Pour les espèces animales, la réglementation relative à la faune sauvage captive (deux arrêtés du 10 août 2004 qui précisent les modalités de détention des animaux sauvages en captivité) fixe des restrictions de détention de certaines espèces animales. C'est par exemple le cas des tortues d'eau douce exotiques (en particulier, la tortue de Floride) qui ne peuvent être détenues par de simples particuliers ou vendues dans les animaleries à destination du grand public. Cette réglementation sera régulièrement mise à jour et complétée.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Pour contrer les espèces invasives, éviter l'apport de terre végétale sur le terrain, d'apporter les résidus d'arrachage

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

en déchetterie et éviter de laisser le sols mis à nu, les plantes invasives étant souvent des espèces pionnières.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

1.4 Gestion de l'eau : besoins en eau et arrosage

L'eau et la biodiversité sont interdépendantes : une perturbation affectant l'une se répercute nécessairement sur l'autre. Parce que toute forme de vie dépend de l'eau, le cycle hydrologique détermine la façon dont l'environnement fonctionne; en d'autres mots, l'eau rend la vie possible. La végétation et les sols qui font partie intégrante de l'environnement déterminent, quant à eux, le mouvement de l'eau.

Les plantes, les sols et les animaux ne rendent pas seulement le cycle hydrologique possible, ils jouent également un rôle important dans la purification de l'eau.

Un espace vert riche en biodiversité doit être en cohérence avec son environnement et ne pas nécessiter de conséquences annexes par son fonctionnement. Avoir une utilisation raisonnée de l'eau est nécessaire et même favorable à la biodiversité d'un site en créant des milieux conformes à l'environnement local du projet.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Une analyse contextuelle est réalisée à l'échelle de l'opération afin de déterminer les besoins hydriques minimum pour la biodiversité	√	√
Les eaux pluviales sont stockées et valorisées pour l'arrosage des espaces végétalisés (au sol et en toiture)	√	√
L'indice de consommation est calculé et respecte : Indice de consommations « Eau potable / Eaux pluviales » **<** 1 *Dans le cas de plantations nouvelles, les deux premières années d'arrosage ne seront pas comptabilisées dans le calcul de l'indice de consommations« Eaux pluviales / Eau potable ».*	√	√
L'utilisation de l'eau potable est proscrite dans l'arrosage des espaces végétalisés.	√	√
Les eaux pluviales sont gérées par un aménagement paysager raisonné, intégré à l'opération (exemples ; noues, bassins secs, etc.)		√
Dans le cas d'un paillage au sol des plantations, celui-ci sera d'origine bio-sourcée	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

- **L'analyse contextuelle : quel est le besoin en eau pour mon opération ?**

La consommation en eau des plantes est influencée par le climat (soleil, vent, hygrométrie), mais aussi par l'âge des essences végétales et la saison. Elle peut varier fortement d'un jour à l'autre. C'est pourquoi il est primordiale de se poser la question : quels sont les besoins hydriques réels de mes espaces végétalisés ?

L'analyse contextuelle devra présenter l'estimation des besoins hydriques en détaillant les points suivants :

- une analyse des conditions climatiques et saisonnières liées au site (température, humidité, heures d'ensoleillement, vent),
- une description des formations végétales présentes et/ou plantée sur l'opération,
- les besoins hydriques par type de végétation,
- les volumes d'eau non potables et non pollués disponibles sur l'opération.

L'analyse contextuelle devra également préciser la nécessité ou non d'un arrosage d'appoint des espaces végétalisés en préiode sèche pour la bonne tenue des plantes. Cet arrosage pourra être assuré par un système avec programmation, divisant le terrain en zones distinctes et subvenant ainsi aux besoins optimaux des différentes végétations :

- Arrosage goutte à goutte : économie d'eau, installation facile et absence de maladies dues à l'eau sur les feuilles (le goutte-à-goutte réglable est conseillé afin d'alimenter les plantes selon leurs besoins différents en eau),
- Micro-aspersion : arrosage économique et à faible pression qui dispense l'arrosage en une pluie très fine sans abîmer les plantes.
- Arrosage est assuré par un système de programmation équipé de sondes d'humidité qui mesure l'humidité du sol pour réguler l'arrosage et répondre aux besoins optimaux des végétaux.
- Tout autre solution préalablement validée par QUALIGREEN.

➢ **La gestion de l'eau dans l'arrosage**

La maîtrise de l'irrigation par l'Homme lui permet de modifier de nombreux paramètres et de faire pousser un végétal très gourmand en eau dans un milieu où celle-ci n'arrive pas naturellement. Mais il est bon de remarquer que cet apport entraîne également une arrivée d'organismes qui ne sont pas forcément désirés, comme certains champignons. De plus, l'arrosage a un coût économique important qui comprend l'installation, le fonctionnement et l'entretien du système. Ce coût est encore plus élevé si le système est branché sur l'eau de ville (méthode difficilement justifiable à considérer la rareté de l'eau potable dans certaines régions du monde). L'apport d'eau est parfois complété par un apport en engrais ou en matières organiques afin de nourrir la plante et peut être plus ou moins important selon le milieu en place, le type de végétaux et le rendu souhaité.

La plantation d'un végétal dans un milieu dont la richesse en eau (et éléments minéraux) ne lui est pas adaptée n'est pas pertinente d'un point de vue environnemental. Si, pour certains impératifs, l'on souhaite malgré tout planter la plante dans ce milieu, il faut alors réfléchir aux méthodes pour économiser les apports en eau et faciliter l'absorption des éléments organiques par celle-ci.

Calcul de l'indice de consommations d'eau :

Arrosage : consommation eau (m3/an)	
Eau potable	a
Eaux pluviales non polluées	b
Indice de consommations	a / b

Le but recherché est d'économiser l'eau potable en sensibilisant les usagers à utiliser l'eau disponible. Car la meilleure façon d'économiser la ressource en eau reste le « non-arrosage avec l'eau potable », que l'on cherche à privilégier sur les espaces végétalisés du site.

Différentes approches permettent aujourd'hui d'évoluer vers une gestion écologique de l'eau : la variation des pratiques culturales (apport de matière organique, paillage du sol, binage...), la micro-irrigation pour limiter les consommation en eau, la récupération et la valorisation des eaux pluviales, la gestion raisonnée par l'aménagement paysager. Si certaines mesures demandent une technicité de mise en œuvre, d'autres relèvent d'actes très simples, à la portée de tous et mobilisables au quotidien.

➢ **Le paillage des plantations**

Se référer à la partie *« Exploitation »*, rubrique *« 5.1.4.2 Entretien écologique »*.

➢ **La création de noues, un milieu d'intérêt pour la biodiversité**

L'intérêt de mettre en place des places des systèmes de rétention écologique des eaux pluviales du type « noue » ou « bassin sec » est double : réguler le ruissellement des eaux pluviales et valoriser la biodiversité. La strate herbacée va se développer dans le fossé, créant ainsi un nouveau milieu d'intérêt pour les insectes notamment. Selon les essences, la strate herbacée pour

remplir le rôle d'épuration de l'eau.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Les plantes résistantes à la sécheresse : les plantes adaptées au climat méditerranéen conviennent le mieux aux terrains secs. Pensez également aux plantes de sols sableux et secs comme les bruyères et autres plantes du bord de mer. Les plantes aromatiques apprécient les emplacements secs et ensoleillés.
- La terre nue est un état anormal dans la nature. Pour ne pas laisser le sol à nu, le bon réflexe est d'avoir recours au paillage (ou mulch / mulching). Le paillage consiste à recouvrir le sol de matériaux organiques ou minéraux pour le nourrir et le protéger. Ces matériaux sont déposés au pied des plantes dans les massifs.
- DAILYET est un calculateur pour évaluer quotidiennement l'évapotranspiration de référence (ETo) par l'utilisation de données de la station météorologique la plus proche de l'opération.

  Lien de telechargement : http://dailyet.software.informer.com/

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C1/ STRATÉGIE PAYSAGÈRE

1.5 Optimisation fonctionnelle de l'écosystème

Pour un développement optimal, la biodiversité a besoin d'un environnement sain et pour le moins pollué. Le sol et l'eau, composantes indispensables de la faune et la flore, conditionnent l'épanouissement de la diversité biologique. Mais d'autres facteurs en grande partie dus à l'Homme, appelés « pollutions diverses anthropiques » conditionne le maintien de l'écosystème et son fonctionnement. De la bonne gestion de ces facteurs découle une biodiversité en bonne santé.

1.5.1 Les espèces allergisantes

La conception des plantations arborées est un élément central de la problématique de l'allergie pollinique. C'est pourquoi il doit s'engager une réflexion pour mettre en accord les objectifs de végétalisation et la question des allergies aux pollens.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Les espèces d'arbre ayant un potentiel allergisant ≥ 4 sont proscrites sur l'opération	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Le potentiel allergisant des grains de pollen est principalement déterminée par le nombre et la nature des allergènes (essentiellement des protéines) du pollen d'une espèce et par le nombre de grains de pollen présents dans l'atmosphère.

Se sont préférentiellement les grains de pollen des espèces anémophiles, présents en abondance dans l'atmosphère, qui sont responsables de pollinoses. Cependant, toutes les espèces anémophiles ne sont pas allergisantes et certaines espèces entomophiles (pollinisation par les insectes avec une faible production de grains de pollen) peuvent provoquer des allergies de proximité.

Tableau. Potentiel allergisant par espèce d'arbre

Arbres	Potentiel allergisant
Aulne	4
Bouleau	5
Charme	3
Châtaigner	2
Chêne	2
Cyprès	5
Erable	2
Frêne	4
Hêtre	2
If	1
Mimosa	3

Arbres	Potentiel allergisant
Pin	1
Platane	3
Mûrier	2
Noisetier	3
Noyer	3
Olivier	4
Orme	2
Peuplier	2
Saule	3
Tilleul	3
Troène	3

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Instaurer de la diversité dans les aménagements paysagers permet tout simplement de diminuer la concentration de pollens d'une même espèce dans l'air. Selon le potentiel allergisant, le degré de diversité nécessaire à réduire le ris-que d'allergie varie. Les espèces ayant un faible potentiel allergisant, peuvent être présentes en plus grand nombre que celles avec un fort potentiel allergisant.
- De plus, les objectifs de réduction de l'allergie rejoignent ceux d'une bonne gestion des espaces verts. Diversifier les espèces en limitant la part du platane par exemple, permet de diminuer le risque d'allergie et rend aussi le patrimoine végétal d'une ville moins sensible à une épidémie.
- De même créer des haies de mélange à la place des haies de cyprès, a un effet sur l'allergie et sur la banalisation du paysage, elle permet aussi le développement d'une faune plus variée.

1.5.2 Pollution lumineuse

L'éclairage d'un site, s'il est souvent nécessaire pour des questions de déplacements et de sécurité, peut perturber tout un milieu et être à l'origine de l'extinction de nombreuses espèces. Car les plantes et les animaux ont un besoin indispensable du cycle jour/nuit nécessaire à leurs métabolismes. On parle de pollution lumineuse lorsque les éclairages artificiels (lampadaires, veilleuses) nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit, qui est nécessaire au cycle de vie des organismes vivants. Le but est d'éviter toute lumière intrusive et éblouissante.

La loi Grenelle 1 précise ainsi (article 41) : « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».

Des mesures doivent être prises pour limiter les impacts tout en préservant le confort de circulation.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
L'indicateur « Trame noire » atteint 300 points.	√	
L'indicateur « Trame noire » atteint 500 points.		√
Pour toute source lumineuse de type lampadaire, la lumière est émise du haut vers le bas, dans un cône de 70° par rapport à la verticale garantissant la non-diffusion de la lumière vers le haut. Les lampadaires de type boule sont interdits.	√	√
Respect du décret n° 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses.	√	√
Dans le cas d'un bâtiment résidentiel		
Respect de l'Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses.	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

La lumière naturelle est indispensable à la vie sur Terre. Certains organismes, comme les plantes tropicales en exigent une grande quantité pour se développer tandis que les espèces qui peuplent le fond des océans en demandent très peu voir pas du tout. Chaque organisme est donc conditionné pour recevoir une certaine quantité de lumière au cours de cycles plus ou moins longs. Cette exposition lumineuse influence les sujets. Elle joue sur leur couleur, sur leur comportement : l'augmentation de la quantité de lumière annonce la période de reproduction pour la majorité des oiseaux.

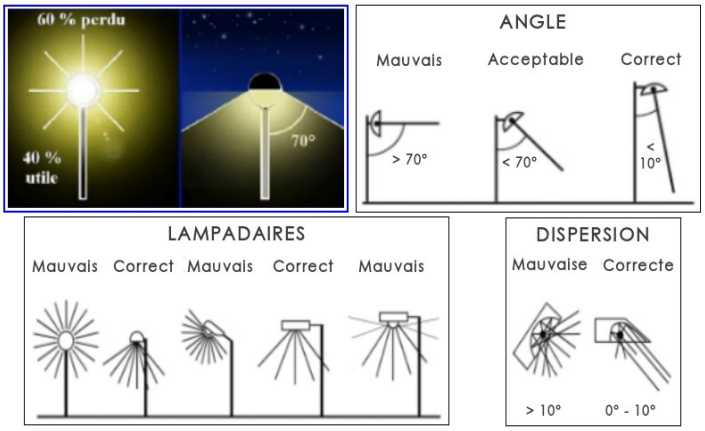
En revanche, le lumière artificielle perturbe les organismes. Si l'Homme a amélioré son propre confort en créant des sources lumineuses artificielles, il a aussi réuni les conditions d'une nuisance non négligeable pour la faune et la flore. Nous parlons alors de pollution lumineuses qui touchent 20 % du globe.

Celle-ci engendre deux types de comportements : la « phototaxie positive » lorsque les animaux sont attirés par les lumière et la « phototaxie négative » lorsque ceux-ci cherchent à la fuir. Si les mammifères manifestent une répulsion à l'envers des zones éclairées, les oiseaux agissent à l'inverse.

Enfin, la popularisation de la lumière provoquée par la réflexion des ondes sur les infrastructures humaines, perturbe gravement la reproduction de certains insectes. Plus les surfaces sont lisses, plus la lumière se polarise dessus, créant de véritables pièges pour l'entomofaune.

La pollution lumineuse agit également sur les végétaux. Les processus d'une plante affectés sont notamment la germination, la croissance, l'extension des feuilles, la floraison et le développement des fruits. La croissance et le fleurissement d'une plante sont en partie liés à la durée de l'obscurité nocturne. Si cette obscurité est interrompue par une source lumineuse, la plante aura tendance à moins grandir et à moins fleurir.

Plusieurs dispositifs d'éclairage existent et permettent de limiter la perte d'énergie lumineuse et de minimiser l'impact direct sur la biodiversité. Par exemple, un lampadaire avec une lumière dirigée par une ouverture de 70° permet d'économiser 60% de l'énergie produite.



Schématisation des dispositifs d'éclairage souhaitables

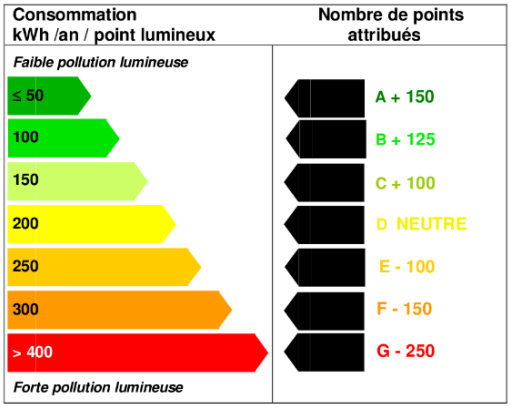
➢ **Calcul de l'indicateur « Trame noire »**

NOTATION POSITIVE	NOTATION NEGATIVE
1. Extinction nocturne de l'éclairage public : 40 points par heure d'extinction. 2. Début d'extinction nocturne à 22h00 = 75 pts supplémentaires. 3. Baisse de la puissance lumineuse en cours de nuit = 15 pts. 4. Extinction d'un lampadaire sur deux = 50 pts. 5. 50 % des lampadaires avec ampoules encastrées = 25 pts. 6. 100 % des luminaires dont l'émission est de 100% au-dessous de l'horizontale, avec verre plat et transparent (et non translucide) full cut off / source non visible à distance = 75 pts.	13. Mise en lumière d'un milieu naturel et/ou remarquable servant de zone de refuge = - 50 pts. 14. Éclairage des arbres = - 50 pts. 15. Lampadaires : parc avec candélabres type boules lumineuses ou type lanternes avec ampoules apparentes et/ou verre dépoli ou lampadaires avec sources visibles directement : - 1,5 pts par % (exemple : 50% du parc = - 75 pts). 16. Lampadaires avec optique non parallèle à l'horizontale : -1 pts par % (ex : 25% du parc = -25 pts. 17. Utilisation de lampes Sodium Haute Pression de 100 W = -30 pts ; Sodium Haute Pression de 150 W =

7. Utilisation de lampes Sodium Haute Pression de 50 W = 50 pts ; Sodium Haute Pression de 70 W = 35 pts ; Iodure Métalliques de 70 W = 40 pts.
8. Utilisation de l'éclairage passif (catadioptres / bornes réfléchissantes / par kilomètre de voie) = 75 pts.
9. Utilisation de bornes lumineuses à éclairage directionnel = 25 pts.
10. Utilisation de détecteurs de présence pour un allumage réellement sécuritaire = 50 pts.
11. Présence d'un plan d'amélioration étudié et programmé afin de maîtriser l'éclairage public = 100 pts.
12. Pas d'uniformité appliquée à l'éclairage public : 75 pts.

-60 pts ; Iodure Métalliques de 100 W = -40 pts ; Iodure Métalliques de 150 W = -70 pts ; Vapeur de mercure toutes puissances confondues = -80 pts ; Halogènes à partir de 100W et au-delà = -80 pts.

18. Spots encastrés au sol = - 50 pts.
19. Pas d'extinction nocturne de l'éclairage public = - 50 pts.
20. Faisceau laser ou toute autre technologie implantée = - 500 pts par faisceau.
21. Consommation électrique liée à l'éclairage / valeurs en kWh/an/point lumineux (valeur vouée à modification en fonction de l'évolution future des sources / rendement lumens/Watt/lampe.



➢ **Le décret n° 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses**

Publics concernés : collectivités territoriales, État, entreprises, professionnels de la filière de l'éclairage.

Objet : prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses et des consommations d'énergie.

Notice : le décret définit les installations lumineuses et les équipements concernés par la réglementation. Il précise les conditions dans lesquelles ses prescriptions peuvent être adaptées aux caractéristiques des zones d'implantation des installations. Il donne compétence au ministre chargé de l'environnement et au préfet pour interdire ou limiter le fonctionnement dans le temps de certaines installations lumineuses. Enfin il donne la possibilité à l'autorité compétente de sanctionner les infractions à la réglementation d'une amende administrative.

Lien d'accès au décret n° 2011-831 du 12 juillet 201 : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024357936&dateTexte=&categorieLien=id

➢ **L'Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses**

Le présent arrêté s'applique aux installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces bâtiments et l'illumination des façades de bâtiments, à l'exclusion des installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion.

- Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints une heure après la fin de l'occupation de ces locaux ;
- Les illuminations des façades des bâtiments sont éteintes au plus tard à 1 heure ;
- Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin de l'occupation de ces locaux si celle-ci intervient plus tardivement ;

- Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Les lampadaires n'éclairent pas une surface réfléchissante.
- Les ampoules possédant un label écologique sont favorisées.
- L'éclairage des zones naturelles sur site et aux alentours est à éviter.

1.5.3 Pollution sonore

La pollution sonore représente une agression sérieuse pour l'homme et l'environnement. Le bruit contrarie et/ou freine les échanges vitaux au sein d'un même écosystème ou entre écosystèmes différents. La pollution sonore est un des enjeux sur lequel le Grenelle de l'environnement compte intervenir, notamment en réduisant les zones dites « points noirs » où le niveau sonore moyen peut avoir des conséquences sur la faune locale, qui va avoir un impact sur la pollinisation des plantes du fait de la non fréquentations du site par les oiseaux à cause du niveau sonore trop élevé.

Ce critère prend en compte principalement le type de bruit, évocateur ou non de menace pour la biodiversité, plutôt que le niveau sonore qui ne suffit pas à indiquer la gêne infligée aux animaux.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
La vitesse des véhicules motorisés est limitée à 30 km/h.	√	√
Les cheminements à proximité des zones d'intérêt écologique ne sont pas accessibles aux véhicules à moteur.	√	√
Un espace tampon préserve les zones d'intérêt écologique des zones de déplacements (véhicules, humains, etc.).		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

La quasi totalité des espèces sensibles aux sons appartiennent au groupe des Insectes et des Vertébrés. Les taxons qui disposent de la meilleure ouïe sont les Diptères (mouches et moustiques) et les Orthoptères (criquets, sauterelles) chez les Insectes, et les Anoures (grenouilles, crapauds), Oiseaux et Mammifères chez les Vertébrés. Ce sont donc ces groupes qui seront les plus touchés par la pollution sonore.

Outre la peur et le stress, une étude a montré que le bruit engendré par les véhicules motorisés affecte la perception du chant des grenouilles et diminue ainsi le succès reproducteur de nombreuses espèces. D'autres études ont émis l'hypothèse que la pollution sonore est probablement le principal facteur qui contribue au déclin des populations d'oiseaux. En effet, ils ont une excellente ouïe et se basent sur des signaux acoustiques pour communiquer, pour fuir les prédateurs ou pour la recherche de partenaire en période de reproduction. De ce fait, le bruit ambiant peut affecter l'écologie comportementale des mâles chanteurs et affecter l'utilisation d'un territoire. Par ailleurs, les bruits d'origine humaine viennent aussi masquer certaines bandes du spectre sonore, et empêchent les espèces qui utilisent ces plages de fréquence de communiquer, donc de se reproduire. Enfin, les dérangements humains (ex. passage d'une voiture, bruit soudain, etc.) perturbent la synchronisation et permettent aux prédateurs de localiser un individu avec précision. Le bruit est donc une menace directe et indirecte pour de nombreuses espèces animales mais aussi végétale car la présence de la faune permet la dissémination de graines et la mise en place d'un couvert végétal.

L'impact du bruit est d'ailleurs mis en avant par de nombreuses études qui montrent dans les villes, les oiseaux ne chantent pas de la même façon que leurs congénères des campagnes. En effet, pour couvrir le bruit de fond des activités humaines (trafic automobile ou ferroviaire, chantiers, etc.), ils ont tendance à augmenter la puissance mais aussi la fréquence de leurs émissions sonores, autrement dit à avoir des chants plus aigus.

Il est estimé que sur une route sur laquelle circulent 60 véhicules par heure, la mortalité est de l'ordre de 90 % en l'absence de passages spécifiques pour les amphibiens. Or, pour la plupart des espèces, une mortalité de 40 % est suffisante pour causer un déclin important.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C2/ ADAPTATION DU BÂTI

2.1 Matériaux biosourcés

Les matériaux bio-sourcés ayant une origine naturelle par définition, ils sont favorables au développement de la biodiversité ne serait-ce que sur leur lieu de production. Cette filière est actuellement en fort développement et de nombreuses opportunités sont possible sur les projets.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	Pass	HotSpot
Les taux minimum d'incorporation de matière bio-sourcée, selon le type d'usage principal, sont : [1] • Industrie, stockage, service de transport : 9 kg/m² de surface de plancher • Autres usages (bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement) : 18 kg/m² de surface de plancher • Maisons individuelles : 42 kg/m² de surface de plancher		√
En présence de bois		
Le bois mis en œuvre est éco-certifié (labels FSC, PEFC). La traçabilité du matériau est assurée : le logo de labellisation est repris sur le produit. Si ce n'est pas le cas, la facture mentionne qu'il s'agit de bois labellisé FSC ou PEFC et fait référence au numéro de Chaîne de traçabilité[2].	√	√
Le traitement du bois est réalisé par un produit biocide ou par un produit n'utilisant pas de substance active (avec procédure ATec ou ATEx)[3].	√	√
Un étiquetage est fourni pour les produits de construction ou de revêtement (peintures, vernis, etc.) sur leurs émissions de polluants volatils[4].	√	√
Le traitement de finition respecte le décret n°2006-623 du 29 mai 2006[5].	√	√

(1) Taux minimal correspondant au 1er niveau d'exigence requis par le label « Bâtiment biosourcé ».

(2) Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 Engagements de l'État 2011-2013. INIES est la base de données publique, destinée à l'ensemble des professionnels du bâtiment, relative aux caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction. Elle est disponible sur www.inies.fr.

(3) Directive 98/8/CE.

(4) Décret n°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

(5) Le décret n°2010-623 du 29 mai 2006 : les vernis et peintures désignés sont des revêtements appliqués sur les bâtiments, leurs menuiseries de finition et garnitures et les structures associées à des fins décoratives, fonctionnelles et de protection : les « Vernis et lasures intérieur/extérieur pour finitions » désigne les revêtements destinés à être appliqués sur les menuiseries de finition afin d'obtenir un film transparent ou semi-transparent à des fins décoratives ou protectrices sur le bois, le métal ou le plastique. Cette catégorie comprend les lasures opaques. Les lasures opaques désignent des revêtements qui forment un film opaque pour la décoration et la protection du bois contre les intempéries, telles que définies par la norme EN 927-1, catégorie semi-stable.

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ Utilisation du bois

Dès la phase de conception, il est important de mettre en œuvre une réflexion sur le type d'aménagement souhaité en bois pour étudier la présence ou non d'une filière adéquate. Par ailleurs, tous les bois n'ayant pas les mêmes caractéristiques, certains peuvent présenter naturellement des caractéristiques plus favorable à certaines expositions sans nécessiter de traitements.

Le bois est doté d'une durabilité naturelle impressionnante et permet des performances thermiques considérables avec notamment une isolation supérieure, et une rapidité de chauffage intéressante due à une inertie thermique faible.

L'utilisation du bois devra rester exceptionnelle et toujours justifiée.

Les bois tropicaux sans certificat d'origine seront refusés.

➢ Les matériaux biosourcés dans la construction

Il s'agit d'examiner la part des matières premières issues de la biodiversité dans la réalisation de la construction. Ce sont des matériaux renouvelables et biosourcés (d'origine animale, végétale ou minéral). Les matériaux biosourcés sont les matériaux issus de la biomasse animale ou végétale (les plus connus, en plus du bois qui est évoqué dans le critère précédent, sont le chanvre, la paille, le liège, la laine de mouton, etc.). L'ensemble des activités des entreprises pendant toute la durée du chantier n'est pas prise en compte.

Des matériaux d'origine végétale ou animale peuvent être utilisés lors de la construction de bâtiments. Ces matériaux sont communément qualifiés de « biomatériaux » ou de matériaux « biosourcés » : il s'agit notamment du bois et de ses dérivés, du chanvre, de la paille, de la plume ou de la laine de mouton. Ils présentent deux atouts principaux sur le plan de l'environnement : d'une part, la matière dont ils sont issus est renouvelable, d'autre part, ils peuvent contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et au stockage temporaire de carbone.

Le label « bâtiment biosourcé »

Le label biosourcé permet de mettre en lumière la qualité environnementale et de valoriser les démarches volontaires des maîtres d'ouvrage intégrant une part significative de ces matériaux dans leur construction. Le décret n°2012-518 du 19 avril 2012 et l'arrêté du 19 décembre 2012 précise le contenu et les modalités d'attribution de ce label.

Le bois est une ressource naturelle et renouvelable qui doit être encouragée sur les projets. Cependant, pour que cette solution soit vraiment favorable à l'environnement, il est nécessaire de s'assurer d'un certain nombre de critères.

Exigences concernant la quantité et les caractéristiques des produits biosourcés (niveaux définis par l'arrêté du 19 décembre 2012) :

- Le produit relève de Règles professionnelles ou d'avis technique (ATEC) ou d'agréments techniques européens (ATE) ou de normes ou de certifications.
- Dans le cas d'un produit de construction ou de décoration, ce dernier fait l'objet d'une déclaration de ses impacts environnementaux ; la déclaration environnementale établie selon la norme NF P 01-010:2004 sur l'ensemble de son cycle de vie est présumée conforme aux exigences du présent arrêté .
- Dans le cas où il est composé de bois et/ou de ses dérivés, il dispose de documents attestant la gestion durable des forêts dont le bois et/ou ses dérivés sont issus. Les marques de certification forestière attestant que les approvisionnements sont issus de forêts gérées durablement peuvent également constituer des modes de preuve (exemples : PEFC, FSC).
- Si le bâtiment entre dans le champ d'application du décret du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants, il est classé A ou A + au sens de l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Il est préférable que les matériaux isolants biosourcés mis en œuvre sur l'opération soient certifiés ACERMI (excepté dans le cas d'utilisation de béton cellulaire)
- Seront favorisés les isolants naturels issus des filières locales disponibles : se renseigner localement.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C2/ ADAPTATION DU BÂTI

2.2 Minimisation des risques liés aux installations

La présence d'équipements dans un espace végétalisé peut offrir un support mais aussi à l'inverse constituer une barrière voir un piège mortel. Il est nécessaire d'anticiper ces risques pour la faune et la flore.

Nos jardins et nos bâtiments, même s'ils offrent beaucoup d'opportunités pour la faune, recèlent aussi de nombreux pièges qui peuvent être tout aussi fatals pour certains animaux. Les espèces cavicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou tout simplement se reposer, peuvent notamment pénétrer dans des cavités creuses par le haut, et peuvent dans certains cas descendre ou tomber sans avoir une possibilité de sortir. Les surfaces vitrées sont aussi des pièges mortels à cause de l'effet miroir qu'elles peuvent engendrer. Il est nécessaire d'anticiper ce risque pour trouver des solutions en amont du projet.

De la même manière, les bassins de rétention sont fréquemment des lieux de noyade pour de nombreuses espèces lorsqu'ils ne sont pas adaptés étant donné les fortes pentes et l'absence d'aspérités lorsqu'ils sont réalisés à partir de bâches.

2.2.1 Adaptation des surfaces vitrées

Chaque année, des milliers d'oiseaux meurent assommés après avoir heurté une vitre. C'est le cas des façades d'immeubles entièrement vitrées et réfléchissantes, des murs anti-bruits transparents, des baies vitrées donnant sur un jardin, des abris bus transparents, etc..

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Le verre est faiblement réfléchissant (maximum 15%)	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Le critère concerne toutes les surfaces vitrées de toute taille (lucarne, baie vitrée, etc.).

Le verre est dangereux de deux manières : par réflexion et par transparence. Dans le premier cas, le paysage s'y reflète et l'oiseau croit rejoindre un milieu naturel. Il peut également défendre son territoire et attaquer le concurrent virtuel représenté par sa propre image. Dans le second cas, il voit la végétation derrière le verre sans se méfier de l'obstacle, invisible en vol.

Selon certaines études, il est estimé qu'il y a jusqu'à 10 oiseaux par an victimes de collision dans un bâtiment. Il n'est pas difficile de résoudre ce problème en commençant par abandonner les grandes façades transparentes ou fortement réfléchissantes

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Pour aller plus loin, les vitres peuvent être de type nervuré, cannelé, dépoli, sablé, corrodé, teinté, ou imprimé pour limiter le risque de collision pour l'avifaune.

2.2.2 Perméabilité des clôtures

La faune a besoin de se déplacer pour trouver un gîte ou de la nourriture. Elle doit pouvoir rencontrer des partenaires pour se

reproduire et pour migrer dans des lieux favorables en fonction des saisons.

EXIGENCES EFFINATURE®		
L'opération n'est fragmentée par aucune délimitation continue et garantit la perméabilité du site pour les déplacements de la petite faune terrestre.	√	√
En présence de clôtures grillagées :		
Les clôtures grillagées, en périphérie du site ou sur l'opération, sont doublées d'une haie champêtre.	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

La fragmentation des territoires est une des causes de l'érosion de la biodiversité. En effet, la plupart des espèces ont besoin d'un territoire présentant une surface minimale pour pouvoir vitre et se reproduire. Par exemple, un hérisson a besoin en moyenne de 4 hectares, sans cela il n'a pas les conditions suffisantes pour s'installer. De plus, les barrières limitent les échanges entre les populations et isolent des individus qui ne peuvent alors plus se reproduire et disparaissent.

Il est donc indispensable de permettre la libre circulation de la faune terrestre à travers les murs et les clôtures et de trouver des solutions alternatives.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- La tendance dans l'aménagement et la construction est la parcellisation des espaces en clôturant hermétiquement les propriétés, mettant en danger la faune devenue prisonnière dans des enclos inadaptés pour leurs besoins vitaux. Il faut donc préférer :
  - une haie champêtre aux clôtures ;
  - créer des passages au ras du sol à travers les grillages ;
  - installer des grillages à grosses mailles (par exemple des mailles de 25 cm minimum de côté) ;
  - lors de l'installation d'un grillage, de commencer le maillage à partir de 20 cm du sol.
- Dans le cas de murs existants, des passages au ras du sol sont mis en œuvre, de même sous les portails et à travers les grillages en coupant des mailles (30 cm de côté est idéal).
- Dans le cas de murs existants, de la végétation est mise au pied sur le mur et des grillages supports sont mis en place

2.2.3 Adaptation et sécurisation des installations

Toutes les installations, même celles semblant les plus anodines, peuvent présenter des risques pour faune. En effet, tous les vides et les surfaces lisses sont susceptibles d'être des pièges. C'est le cas notamment des poteaux et des bassins (décantations, rétention) qui sont à l'origine de la mort d'un certain nombre d'animaux chaque année.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Les équipements extérieurs formant une cavité (forage, poteau creux, etc.) ne présentent pas un risque pour la faune et la flore.	√	√
En présence d'un bassin à ciel ouvert		
Le bassin est végétalisé.	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ Les pièges à éviter pour la faune

Un poteau creux est un piège potentiel (barrières, tuteur creux, etc.) au même titre que les cavité, les tuyaux et les regards à ouverture libre. Les micromammifères et autres reptiles peuvent facilement tomber dans ces vides, notamment à la suite de mises en place de jalons et de forages lors des phases d'étude et d'installation de chantier.

Comme exemple, France Télécom a du reboucher ses poteaux téléphoniques qui présentaient une ouverture à leur extrémité suite à l'observation d'un grand nombre d'animaux piégés à l'intérieur.

➢ Le traitement du bassin à ciel ouvert

La loi sur l'eau (N°92-3 du 3/01/92, décret 92-1042 du 24/9/1992) oblige les maîtres d'ouvrages de voiries nouvelles ou de zones industrielles, à collecter les eaux pluviales qui ruissellent sur les sols imperméabilisés et à les traiter avant rejet dans les nappes et les cours d'eau. Pour répondre à cette demande, un certain nombre de bassin sont réalisés et disposent, pour limiter l'emprise au sol, de parois fortement pentus et de profondeurs importante. De plus, ils sont régulièrement équipés d'une membrane imperméable plastifiée (polyéthylène haute densité, etc.) relativement lisse.

A l'usage, ces bassins conservent toujours de l'eau résiduelle qui attire un certain nombre d'animaux (amphibiens, mammifères, insectes, etc.) pour s'abreuver ou se reproduire. La membrane plastique glissante, les berges raides, la présence d'algues ou d'humidité rendent la sortie de ces animaux impossible. Ils s'épuisent dans le bassin et finissent par se noyer.

Il est donc indispensable de traiter cet équipement.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C2/ ADAPTATION DU BÂTI

2.3 Opportunité et qualité des abris, nichoirs et gîtes

La présence de gîtes et d'abris est nécessaire pour permettre l'installation de certains animaux. Cependant, ils ne peuvent pas être installés sans prendre en compte un certain nombre de mesures sous peine d'avoir des installations non exploitables ou devant même un piège pour les espèces concernées.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Au minimum un habitat (abri, gîtes ou nichoirs) est installé suivant des dispositions favorables respectant les exigences décrites dans la rubrique « Guide et outils de compréhension » Cet habitat devra être destiné à une ou plusieurs espèces locales, en priorité celles qui présentent un enjeu de conservation (se référer à l'analyse environnementale) *Une analyse contextuelle permettant d'apprécier le choix de l'abri (cohérence avec l'analyse de site) devra être remise à QUALIGREEN pour validation du critère.*	√	
Au minimum deux habitats (abri, gîtes ou nichoirs), dont au moins un par classe animale, sont installés suivant des dispositions favorables respectant les exigences décrites dans la rubrique « Guide et outils de compréhension » Ces habitats devront être destinés à une ou plusieurs espèces locales, en priorité celles qui présentent un enjeu de conservation (se référer à l'analyse environnementale) *Une analyse contextuelle permettant d'apprécier le choix de l'abri (cohérence avec l'analyse de site) devra être remise à QUALIGREEN pour validation du critère.*		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **L'avifaune**

Ornithologue depuis de nombreuses années, mon œil est toujours à l'affût du moindre mouvement ailé dans les parcs, mais j'enrage : dans ces parcs trop propres, trop « gazon tondu », trop « béton vert », trop « lauriers cerises » peu d'oiseaux y vivent. Les chats participent à cette désertion par les oiseaux : 5 millions de chats anglais capturent 20 millions d'oiseaux chaque années. En France, on estime la population de chats à 11 millions. Imaginez l'hécatombe. Sans oublier les effets dévastateurs des piscines et baies vitrées, des tailles de haies et abattages d'arbres qui dénichent les oiseaux en pleine période de reproduction…

Pour redonner aux oiseaux un milieu plus accueillant, il faut commencer par établir leur habitat. Par chance beaucoup de nos oiseaux en ville sont cavernicoles. La firme SCHWEGLER fabrique des nichoirs en ciment de bois, étudiés pour l'avifaune. Nous en avons posé en 1989, et sont tous toujours en parfait état. Ils sont de plus très faciles à nettoyer à l'automne et d'une grande inertie thermique. Il vaut mieux éviter le nichoir « maison » qui résiste mal aux intempéries.

Quelques conseils de pose :

- Hauteur de pose : 2,5 mètres à 3 mètres
- Endroit calme avec perchoirs à proximité de préférence
- Inaccessibilité aux chats, aux petits cavernicoles, aux rats

Tableau. Aide au choix du nichoir selon les espèces

Oiseaux	Trou d'envol des nichoirs (mm)	Fréquentation	
		Urbaine	Périurbaine
Mésange noire	27/28		x
Mésange bleue	27/28	x	x
Mésange charbonnière	30/32	x	x
Grimpereau des jardins	24/60	x	x
Moineau friquet	32/35		x
Sitelle torchepot	32/35		x
Nichoir semi-ouverts			
Bergeronnette grise	150 x 70		x
Rouge gorge	150 x 70	x	x
Gobe mouche gris	150 x 70		x
Rouge queue noir	150 x 70	x	x
Troglodyte mignon	150 x 70	x	x

Pour les autres oiseaux non cavernicoles, la tâche semble plus ardue pour l'écopaysagiste et demande de conserver des milieux plus calmes. Il faut alors interdire certaines zones au public, comme le font déjà certaines collectivités (ourlet herbeux, écotones, boisement, massifs d'arbustes, etc...). Ces milieux seront plantés d'espèces végétales susceptibles d'accueillir la nidification de ces petits oiseaux. On cherchera des végétaux très ramifiés et denses.

Liste non-exhaustive des végétaux favorisant la nidification :

- Arbustes : Argousier, Aubépine, Épine-vinette, Érable champêtre, Genet à balais, Genévrier, Houx, If, Laurier, Noisetier, Poirier commun, Prunellier (épine noire), Sureau noir.
- Plantes grimpantes ou rampantes : Chèvrefeuille, Lierre grimpant, Ronce, Vigne vierge.

La raréfaction des moineaux

Depuis maintenant quelques années les moineaux domestiques surnommés « Piafs » disparaissent des villes européennes. En Grande-Bretagne, ils sont inscrits sur la liste rouge des espèces des oiseaux menacés. Ce constat alarmants se confirme dans d'autres pays comme l'Allemagne, la Belgique, l'Italie...

Et fait troublant, la baisse de population survient avec la quasi disparition d'un autre moineau : le moineau friquet.

A l'heure actuelle, les raisons de ce déclin sont très mal connue : disparition des sites de nidification, pollution, prédation...

➢ **Entomofaune et pollinisation paysagère**

Tableau. Caractéristiques de quelques plantes horticoles très communes

	Pollen	Nectar	Plante hôte	Biodiversité
Thuya plicata atrovirens	x	x	x	x
Cupressocyparis leylandii	x	x	x	x
Cornus mas	x	x	x	x
Photinia red robin	x	x	x	x
Aucuba japonica	x	x	x	x
Lonicera nitida maigrum	x	x	x	x
Prunus laucerasus caucasica	x	x	x	x
Ligustrum ovalifolium	x	x	x	x

Euonymus	x	x	x	x

Tableau. Caractéristiques de quelques plantes indigènes très communes

	Pollen	Nectar	Plante hôte	Biodiversité
Rosa canica	x	x	x	x
Crataegus monogyna	x	x	x	x
Rubus fructicosus	x	x	x	x
Malus sylvestris	x	x	x	x
Ligustrum vulgare	x	x	x	x

X Absence de ressource X Peu de ressources X Ressource abondante

Le nichoir à insectes

De nombreux insectes sont comme les oiseaux : cavernicoles. Des microguêpes par exemple (rien à voir avec les guêpes), établissent des cellules pour leurs larves en creusant des galeries dans les tiges sèches, ou en utilisant des cavités creusées par des insectes xylophages. Les abeilles solitaires également sont cavernicoles, mais elles deviennent rares, fautes de logement.

Pour restaurer leur habitat, il est possible d'implanter côté sud, sud-est, un nichoir entre un mètre et un mètre quatre vingt de hauteur constitué de tiges botte sur une largeur de quarante centimètres.

On peut aussi mettre des bûches de bois type charme, robinier pseudo-acacia, peuplier percé de différents diamètres (de deux millimètres à quinze millimètres) et de différentes profondeurs, l'essentiel étant de ne jamais percer le bois de part en part.

Les ruches et la pollinisation paysagère

Les abeilles sont indispensables à la pollinisation de nombreuses plantes qui donnent les fruits et les légumes que nous consommons mais aussi les plantes que nous pouvons admirer tout autour de nous. Cependant, les populations ont très fortement diminuées ces dernières années car les abeilles sont victimes de prédateurs (espèce invasive comme le frelon asiatique, maladies, etc.), sont empoisonnées par les pesticides ou n'arrivent plus à se nourrir par la raréfaction des espaces verts laissant des plantes fleuries tout au long des saisons.

La mise en place de ruches sur un projet permet de maintenir des populations d'abeilles et de profiter du miel dont les bienfaits ne sont plus à prouver, sous condition de respecter certaines règles.

Il convient de se référer aux arrêtés préfectoraux de chaque département relatifs aux règles d'installation des ruches. De manière générale, les ruches doivent se situer à 10m de la limite des espaces verts du projet ou à 2 m en présence d'une haie dense d'au moins 2 m de hauteur autour de la ruche.

Une étude de faisabilité ainsi qu'un plan de gestion annuel des ruches, réalisés par une personne ou une entreprise qualifiée, devront être transmis à QUALIGREEN pour validation.

Le Plan de gestion intègre une étude de faisabilité et de pérennité de la ruche. Il permettra de vérifier que les abeilles disposent bien des conditions minimales suivantes :

- la ruche est installée de manière à être préservée du froid et de l'humidité mais dans une zone suffisamment dégagée,
- couloir d'envol (devant de la ruche) dégagé sur au moins 10 m et est correctement orienté par rapport à la pluie et aux vents dominants,
- proximité d'un point d'eau accessible toute l'année,
- environnement floral en quantité suffisante toute l'année pour l'alimentation de la ruche,
- installation dans un emplacement abrité et à l'écart d'une zone de fréquentation,

La gestion et l'exploitation des ruches est confiée à un apiculteur professionnel ou par une personne ou un groupement pouvant justifier d'une formation adéquate. Une ruche produisant de 10 à 40 kg de miel par an, il est possible de réaliser des groupements (habitants, entreprises, etc.) pour bénéficier à plusieurs d'un emplacement en passant une convention avec un apiculteur professionnel ou dans le cadre d'une association.

Attention, la présence de ruches implique une déclaration à la Direction des Services Vétérinaire du département, la possession d'une assurance responsabilité civile et une déclaration des ruches auprès de la mairie.

➢ **Les chiroptères**

Les chiroptères ou chauve-souris se classent en deux grandes catégories : celles qui préfèrent les arbres creux, les gîtes réduits (fentes, interstices) et celles qui gîtes dans des volumes importants en grande colonies. En général, les chauve-souris que l'on croise sont des pipistrelles communes, les autres devenant de plus en plus rares. Elles occupent les fentes, l'arrière des volets et le dessous des tuiles des maisons.

On conservera les cavités existantes, dans les vieux murs, mais l'on pourra aussi poser des nichoirs à accrocher sur les murs ou les vieux arbres, orientés sud-est le plus haut possible.

- **Les reptiles et les batraciens**

La majorité des reptiles et batraciens qui fréquentent nos parcs et jardins ne sont pas venimeux, et sont tous protégés par la loi. Tous se retrouvent menacés par l'Homme.

On peut imiter leurs habitats en maintenant de petits trous dans les murs, en entassant des pierres, des tuiles, des briques le long d'un mur, côté sud.

Pour les batraciens, l'idéal est de pouvoir créer ou restaurer une mare écologique.

- **Microfaune et macrofaune du sol**

L'une des solutions pour pallier à la destruction des habitats de la microfaune et la macrofaune du sol consiste à mettre en place des écoducs, afin de restaurer une continuité écologique. L'écoduc est un couloir biologique en terre du site qui franchit l'obstacle, en général une voirie, de façon perpendiculaire. Sa couverture perméable protège le mini corridor et ouvre le passage à la macro et microfaune du sol, de façon continue.

Les plus courants sont les lombriducs que l'on voit apparaître dans les projets écopaysagers. Il existe depuis longtemps des crapauducs, utilisés lors de la migration de ces batraciens.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C2/ ADAPTATION DU BÂTI

2.4 Végétalisation du bâti

La végétalisation du bâti offre un nouveau support de développement pour la biodiversité, sous condition que ce support soit un habitat propice pour la flore et la faune. La végétalisation du bâti est bénéfique à la biodiversité par la restitution d'un habitat naturel favorable à la vie faunistique et à la protection d'espèces végétales indigènes, permettant la création de corridors propices aux déplacements et migrations des espèces.

2.4.1 Toitures

Les toitures, par leur végétalisation, peuvent contribuer a la restauratioin des fonctionnalités écologiques. L'apport de ces toitures à la biodiversité est directement dépendant de la diversité des milieux ainsi créés, des végétaux plantés, de l'épaisseur et de la teneur en matière organique du substrat. Elle est également influencée par l'âge de la toiture et le type d'entretien effectué.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
En absence de toiture(s) végétalisée(s), ce critère est considéré comme SANS OBJET		
En présence de toiture(s) végétalisée(s) :		
La végétalisation de la toiture est de type « semi-intensive » ou équivalent ou tout autre type de végétalisation valorisé en niveau *Hotspot*	√	
La végétalisation de la toiture est de type « intensive » ou équivalent OU La végétalisation de la toiture est de type « semi-intensive » accompagné de la méthodologie *« Brown roof »* pour le développement de la végétation		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Les études sur la richesse écologique des toitures végétalisées sont peu nombreuses mais certaines font ressortir un potentiel intéressant concernant la présence de flore, d'insectes, d'araignées, d'oiseaux et de la microfaune du sol. Les milieux créés sur certains de ces toits peuvent s'apparenter à un habitat pionnier permettant le développement de certaines espèces.

Les apports des toitures végétalisées en matière de biodiversité évoluent favorablement en fonction de trois facteurs :

- la diversification des espèces végétales plantées,
- l'augmentation de l'épaisseur du substrat,
- la nature du substrat.

*La végétalisation de la toiture de **type extensive ou équivalent** n'est pas prise en compte ou considérer comme non-conforme dans l'évaluation de ce critère.*

Tableau. Caractéristiques des toitures par type de végétation

	Type de végétalisation		
	Extensif *(Non-conforme)*	**Semi-intensif *(conforme)***	**Intensif *(conforme)***
Épaisseur du substrat (cm)	3 – 15 cm	12 – 30 cm	> 30 cm
Poids du complexe (kg/m²)	30 – 180 kg/m²	150 – 350 kg/m²	> 500 kg/m²
Type de végétation	Restreint : sédums	Large : sédums, graminés, vivaces	Très large : herbacées, arbustes, arbres
Entretien & Maintenance	Faible : 2 fois par an	Limité : 4 fois par an	Important : entretien d'un jardin classique

Les toits bruns ou *Brown roof*

Construit sans végétation, les toits bruns fonctionnent sur le principe d'auto-colonisation des plantes sur des substrats locaux et diversifiés. Il est considéré que ces substrats contiennent initialement une banque natale de graines végétales. Selon l'environnement local de la construction, la couverture végétale peut prendre 18 à 24 mois pour se développer. Une fois que le toit brun s'est établi par l'apport de grain, il devient autosuffisant.

Les toits bruns sont utilisés pour encourager la flore natale et la faune à se développer.

L'agriculture en toiture

Les toitures végétalisées peuvent servir aux citadins pour le jardinage d'agrément (horticulture et jardinage-plaisir) voire à l'agriculture urbaine (jardins potagers, jardinage en bacs). Le jardinage ornemental est une activité favorable à la biodiversité si elle respecte les techniques de gestion écologique.

L'agriculture urbaine peut avoir sa place sur les toitures tant qu'elle respecte les principes de l'agriculture biologique en favorisant les rotations culturales, la polyculture et/ou l'usage de variétés anciennes.

Spécificités des règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures et des terrasses végétalisées

Les « règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures et des terrasses végétalisées », éditées par l'association pour le développement et l'innovation en végétalisation de toiture (novembre 2007) s'appliquent aux terrasses et toitures de pente inférieure à 20 %, limite de pente incluse, avec étanchéité des bâtiments réalisés en France métropolitaine, y compris en climat de montagne dans le seul cas de l'élément porteur en maçonnerie. Dans ce dernier cas, le complexe de végétalisation sera évidemment particulièrement résistant au gel et à l'érosion.

Les règles concernent les travaux neufs et les travaux de réfection totale de l'étanchéité après étude notamment de stabilité de l'élément porteur existant.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Toitures végétalisées

- Les toitures végétalisées de type **« extensive »** composée uniquement de sédums, mousses et graminées ne sont pas validées par QUALIGREEN.
- Dans le cas de la mise en place d'une toiture végétalisée de type **« semi-intensive »**, une note technique (description du principe de construction, du procédé de végétalisation, des différents types de végétation) devra être fournie à QUALIGREEN pour validation.
- Les toitures végétalisées de type **« intensive »** sont validées par QUALIGREEN.

Substrat

- Les végétaux destinés à être plantés déterminent l'épaisseur du substrat et sa composition.
- Il sera utiliser de préférence les matériaux recyclés inertes produits localement (débris locaux, briques en argile

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

concassée, terre d'excavation).

- La granulométrie des substrats variera de préférence avec des parties en terre fine, en sable, en gravier et en blocs de pierre afin de varier les milieux sur lesquels les différences d'hygrométrie, d'insolation ou de température pourront satisfaire un nombre optimum d'espèces.
- Le substrat de la toiture végétalisée peut être constitué de différentes épaisseurs afin de permettre une variation de l'humidité et donc des plantes pouvant y pousser.
- L'indicateur d'équitabilité doit être pris en compte pour le choix de la végétation.
- Les espèces végétales plantées seront locales.
- Les espèces végétales plantées ne seront ni envahissantes, ni invasives.

Entretien & Maintenance

- Un programme de maintenance des toitures et des façades végétalisées doit être mis en place. Il est réalisé en fonction des accords stipulés de propriété, tout comme les réparations potentielles.

Pour en savoir plus

- Vous pouvez consulter le site d'l'Association des Toitures et Façades Végétales (ADIVET) ou encore la parution de NATURPARIF & l'ODBU 93 sur la réalisation des toitures végétalisées favorables à la biodiversité :

  http://www.adivet.net/en/

  http://www.natureparif.fr/attachments/Documentation/livres/Toitures-vegetalisees.pdf

2.4.2 Façades

Suivant les systèmes de végétalisation des façades, cet aménagement peut présenter plusieurs avantages environnementaux et favoriser la biodiversité d'un site. Tous les systèmes n'ont cependant pas les mêmes attraits.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
En absence de façade(s) végétalisée(s), ce critère est considéré comme SANS OBJET		
En présence de façade(s) végétalisée(s) :		
La végétalisation de la façade est réalisée par des plantes grimpantes (sur support ou sur façade adaptée). OU La végétalisation de la façade est réalisée par tout autre système exploitant respectant les critères de la palette végétale. *Une fiche technique du complexe devra être transmise à QUALIGREEN pour validation.*	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Il existe trois principes principaux pour la végétalisation des façades :

- l'installation de plantes grimpantes, avec ou sans présence de supports
  - ✗ Type de végétation : utilisation de végétation locale, type lierre, vigne vierge, glycine, clématite, etc.
  - ✗ substrat : présence d'une fosse au pied de la façade à végétaliser
  - ✗ alimentation en eau et nutriments : apport naturel, besoin fréquent d'un appoint pendant les périodes sèches
- la végétalisation sur nappe horticole
  - ✗ Type de végétation : le plus souvent horticole, feuillage et floraison décorative, espèces rarement locales
  - ✗ substrat : terre végétale de la motte
  - ✗ alimentation en eau et nutriments : tuyau d'irrigation sous feutre, dispersion d'eau et d'intrants dans un circuit fermé
- le mur végétal type monobloc
  - ✗ Type de végétation : le plus souvent horticole, feuillage et floraison décorative, espèces rarement locales
  - ✗ substrat : majoritairement constitué de sphaignes, originaire le plus souvent du Chili, à fort pouvoir de rétention en eau
  - ✗ alimentation en eau et nutriments : arrosage et fertilisation réguliers du complexe en sphaigne dans un circuit fermé

Les trois solutions présentent des avantages et inconvénients. Dans le cadre du référentiel, ces solutions sont étudiées au regard de leur impact sur la biodiversité, en dehors des considérations environnementales ou paysagères.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Pour permettre un apport complémentaire pour la biodiversité, il est nécessaire que la végétation soit issue d'espèces locales ou d'espèces proches. Les plantes exotiques ne permettent pas nécessairement d'offrir un gîte ou une alimentation pour la faune locale. La solution la plus favorable à la biodiversité est l'implantation de plantes grimpantes respectant les conditions suivantes :

- Utilisation par exemple d'une végétation épaisse et enchevêtrée ;
- La végétation produira de préférence du nectar et des fruits et inclure des plantes à floraison tardive ou précoce ;
- Les végétaux choisis ne doivent pas nécessiter un arrosage et une fertilisation permanente et doivent tenir compte des conditions climatiques du site d'installation.
- En présence d'un mur végétalisé de type monobloc ou sur nappe horticole : le système est constitué de plantes issus de l'écosystème environnant le site.

L'utilisation d'une autre méthode devra être justifié au regard de l'intérêt pour la biodiversité propre au site et sur son caractère environnemental, notamment au niveau du système de fertilisation et d'arrosage.

Entretien & Maintenance

- Un programme de maintenance des toitures et des façades végétalisées doit être mis en place. Il est réalisé en fonction des accords stipulés de propriété, tout comme les réparations potentielles.

Pour en savoir plus

- Vous pouvez consulter le site d'l'Association des Toitures et Façades Végétales (ADIVET) ou encore la parution de NATURPARIF & l'ODBU 93 sur la réalisation des toitures végétalisées favorables à la biodiversité :

  http://www.adivet.net/en/

  http://www.natureparif.fr/attachments/Documentation/livres/Toitures-vegetalisees.pdf

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE

3.1 Évaluation CBS (Coefficient de Biotope par Surface)

Le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) est un indicateur qui s'appuie sur les types de surfaces présents sur un site auxquels sont associés des coefficients de valeur écologique. Cette mesure permet de déterminer un ratio global sur un site et de le comparer à une valeur cible à atteindre.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
L'indice de Coefficient de Biotope par Surface (CBS) du projet est CBS recommandé *Pour connaître le CBS recommandé pour un projet considéré, il est nécessaire de se référer au tableau des valeurs de CBS données en fonction de la typologie de l'opération, dans la rubrique « Guide et outils de compréhension »*	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Le CBS indique la part de la surface d'un terrain servant de station végétale ou assumant d'autres fonctions pour l'écosystème (améliorer le microclimat, garantir la fertilité du sol et la gestion de l'eau, créer et valoriser l'espace vital pour la faune et la flore, améliorer l'environnement de l'habitat).

La construction a une emprise au sol, dont la surface est définie. Cette surface réduit l'aire totale potentiellement végétalisable de la parcelle. Dans le cas d'un terrain vierge de construction, il y a une perte en terme de superficie végétalisable par rapport à l'état initial.

On calcule la proportion de toutes les surfaces favorables à la nature sur la parcelle par rapport à la surface totale de la parcelle.

$$CBS = \frac{\text{Surfaces éco-aménageables } (m^2)}{\text{Surface totale de la parcelle } (m^2)}$$

La surface éco-aménageable est le résultat du produit **« Coefficient de valeur écologique x Surface »**.

La végétalisation des toitures et des façades permet d'augmenter la surface végétalisée des villes, tout en offrant des habitats supplémentaires pour la faune et la flore. Le CBS à atteindre est attribué à la parcelle selon la densité urbaine (emprise au sol), la destination de la parcelle et le type de bâtiment (existant, neuf).

Tableau. Valeur de CBS recommandés en fonction de la typologie de l'opération

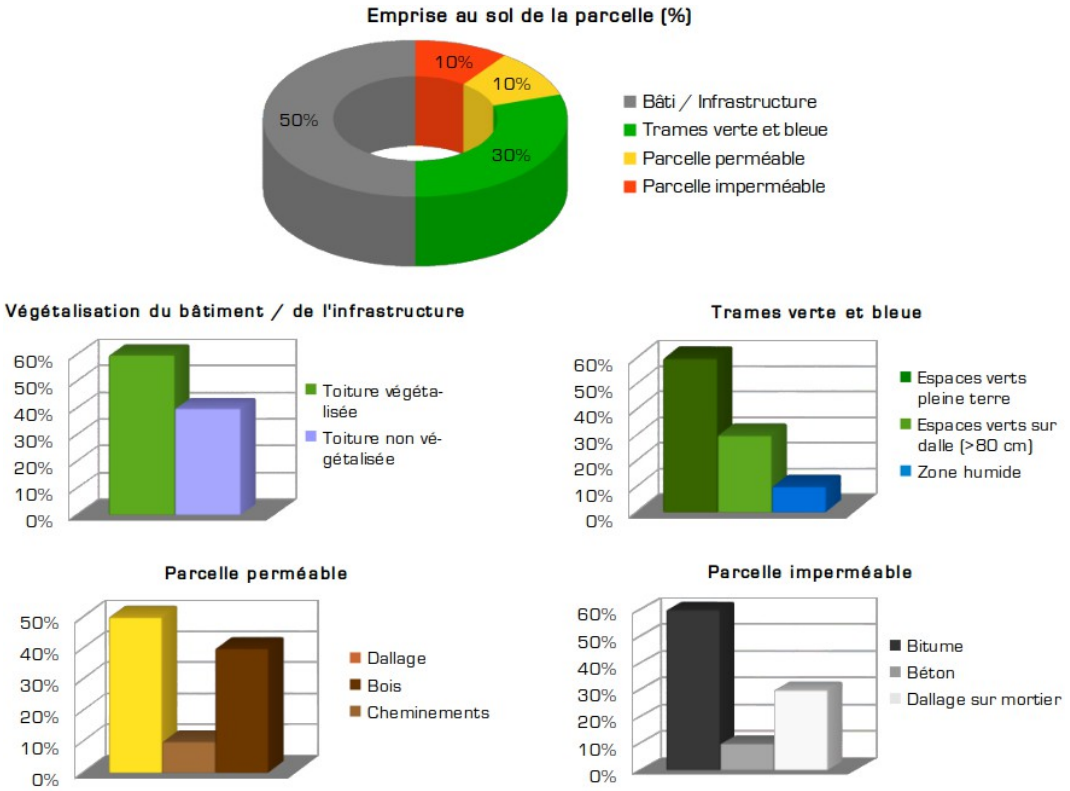
	Emprise au sol	Bâtiment existant ou rénovation	Construction neuve
		CBS recommandé	CBS recommandé
Habitations, installations d'intérêt collectif	Jusque 37 %	0,60	0,60
	De 38 à 39 %	0,45	0,60
	Au-delà de 50 %	0,30	0,40

Commerces, bureaux, administrations	-	0,30	0,30
Industries (ou mixtes)	-	0,30	0,30

Tableau. Coefficients de valeur écologique en fonction du type de surface

	Surface	Coefficient de valeur écologique (m² de surface)	Exemples
Surface au sol	Surfaces imperméables	0,0	Imperméable air/eau, sans végétation (béton, bitume, dallage + mortier)
	Surfaces semi-perméables	0,3	Perméable air/eau, sans végétation (dallage avec gravier/sable, clinker)
	Surfaces semi-ouvertes	0,5	Perméable air/eau, avec végétation Écoulement/infiltration eau de pluie (dallage de bois, pierres de treillis sur pelouse, soutènements verts, murs de clôtures)
	Espaces verts sur dalle	0,5	Épaisseur de terre végétale jusqu'à 80 cm (rez de chaussée)
	Espaces verts sur dalle	0,7	Épaisseur de terre végétale d'au moins 80 cm
	Espaces collectifs plantés	1,0	Arbres, arbustes, espaces verts pleine terre
	Écoulement d'eau et infiltration / Zones humides	0,2	Continuité avec la terre naturelle (développement faune et flore)
Surface du bâti	Végétalisation de toiture	0,7	Planter sur les toitures de manière extensive ou intensive
	Végétalisation de façade	0,5	Végétalisation des murs aveugles ou non (jusqu'à 10 mètres de hauteur)
	Végétalisation du mobilier urbain	0,2	Lampadaires, poteaux électriques, bancs publics...

L'emprise au sol de la parcelle sera représentée graphiquement et remis au Maître d'ouvrage dans le rapport d'évaluation définitive, en précisant les différents recouvrements de la parcelle.



Exemple d'un profil CBS d'une opération projetée Effinature®

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE

3.2 Évaluation IVE_{Final} (Indice de la Valeur Écologique)

La valeur écologique d'un site est une estimation du nombre d'espèces végétales présentent sur les différentes parcelles d'un site. Cette valeur déterminée à l'état initial du site permet ensuite d'avoir un repère pour évaluer le projet.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
L'indice de la valeur écologique finale **>** Indice de la valeur écologique initiale	√	√

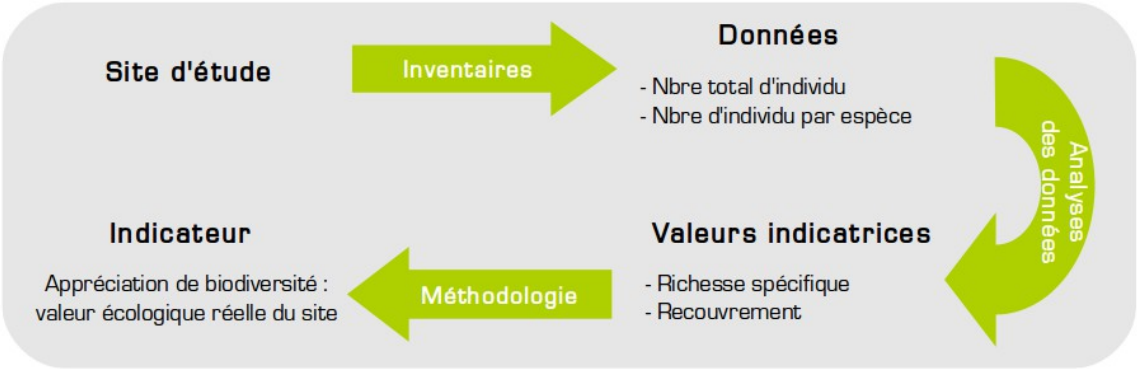
GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

La valeur écologique du site doit être évaluée par un Professionnel Agréé Effinature® du projet de construction pour le Maître d'Ouvrage. Elle consiste tout d'abord à faire des observations sur le site et à réaliser un inventaire faune/flore/habitat. Ce diagnostic permet de faire une évaluation concrète des caractéristiques du site, et de ses zones d'intérêt floristique et faunistique, ainsi que de ses continuités. Un état des lieux par des observations sur le site puis une représentation cartographique des enjeux accompagnée par la grille de d'évaluation est réalisé. L'analyse paysagère du site et de ses alentours permet également d'identifier les continuités ou trames et les corridors écologiques. Une prospection des informations et études déjà existantes pourra étayer la valeur écologique du site.

Un inventaire du site permet de réaliser des collectes de données sur le terrain pour différentes classes d'espèces, via les protocoles d'inventaires bien définis. Les données récoltées à **l'état initial** conduiront à l'attribution d'une appréciation de biodiversité du site pour l'évaluation du critère de **l'état projeté**.

La valeur écologique du site est calculée en évaluant la diversité de la flore. Les évaluations de la valeur écologique du site sont exprimées par le relevé des espèces végétales. Toutes les espèces ne peuvent être prises en compte : seules les espèces pionnières sont relevées pour ce critère. Pour les jardins privatifs, les espèces plantées ne sont pas prises en considération. Cette enquête doit être conduite à la période appropriée à l'épanouissement des plantes considérées du site. Une étude écologique doit être réalisée, faisant apparaître :

- les types de parcelles,
- les types d'habitats,
- les nombres d'espèces examinés par habitat.



Transformation des données de terrain en appréciation du site

Calcul de la valeur écologique du site à l'instant *t*

L'estimation de la valeur écologique du site doit prendre en compte le temps de croissance et de développement des différentes espèces végétales. Le nombre moyen d'espèces pour le site est calculé en faisant la somme des surfaces des différentes parcelles, qui ont été au préalable multipliées par le nombre respectif d'espèces présentes.

$$\text{ESPÈCES}_{\text{après}} = \frac{\sum_{1}^{m} (\text{aire de la parcelle } M \text{ x nombre d'espèces } M)}{\text{Aire totale des parcelles}}$$

Où m = nombre total de parcelles après la construction.

Calcul de la valeur écologique à l'instant t_0		
Type d'habitat	Surface (m²)	Nombre d'espèces de plantes par type d'habitat
Prairies		
Cultures		
Milieux humides		
Corridor		
Etc...		
Surface totale		
Valeur écologique du site à t_0		X_0

Calcul de la valeur écologique à l'instant t_1		
Type d'habitat	Surface (m²)	Nombre d'espèces de plantes par type d'habitat
Prairies		
Cultures		
Milieux humides		
Corridor		
Etc...		
Surface totale		
Valeur écologique du site à t_1		X_1

Le **changement de la valeur écologique** est déterminé par la variation de la diversité biologique d'un site à deux instants t_0 (état initial) et t_1 (état projeté ou final).

Δ Valeur écologique	=	X_1	-	X_0

Une valeur négative représente une diminution de la diversité des espèces végétales, soit, une diminution de la valeur écologique. Au contraire, une valeur positive représente une augmentation de la valeur écologique du site.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- L'utilisation et l'association d'un plus grand nombre d'espèces végétales indigènes ainsi que la constitution de différentes strates de végétation (strate herbacée, strate arbustive, strate arborescente) permettront également de favoriser le développement d'un plus grand nombre d'espèces animales.
- Les essences retenues dans les projets doivent tenir compte des changements climatiques en cours et seront choisies en particulier pour assurer une gestion extensive des espaces verts : arrosage et entretien limités.
- Afin de faciliter l'accès à l'information pour tous, l'outil SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes) est le portail d'accès aux données naturalistes publiques en Provence-Alpes-Côte d'Azur. En facilitant l'accès à l'information, SILENE a pour objectif la gestion et la protection du patrimoine naturel régional. Les données faune et flore stockées sur la base de données SILENE sont donc accessibles et peuvent venir compléter l'inventaire exhaustif du site pour estimer sa valeur écologique.

LABEL EFFINATURE – CONCEPTION

C3/ POTENTIEL ÉCOLOGIQUE

3.3 Évaluation QCF (Qualité Capacité Fonction)

L'indice QCF permet d'évaluer la dynamique de fonctionnement des corridors d'un projet. Si un îlot est constitué d'aménagement qui le fragmente, un certain nombre d'espèces ne pourront pas déplacer et donc le coloniser.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
L'indice QCF du projet ≥ 14	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

L'évaluation QCF est relative à l'écologie du paysage et la qualité et la fonction environnementales des espaces. Selon son environnement qui l'entoure, les habitats qui le composent et les connexions entre ces habitats et l'environnement, un aménagement du territoire est susceptible de voir s'installer un faune et une flore différente.

L'évaluation QCF se caractérise de manière quantitative et qualitative :

- le degré de biodiversité d'un site en fonction de ses fonctionnalités (actuelles et passées) et des structures paysagères qui l'entourent ;
- le potentiel d'expression de la biodiversité selon l'état écologique du milieu ;
- la valeur du paysage au regard de ses fonctionnalités écologiques (qualité des éléments qui composent le paysage, trame verte existante).

L'objectif pour un projet de construction ou d'aménagement est de prévoir les habitats et les connexions entre eux qui permettront la fréquentation, l'installation et la survie des espèces initialement présentes et/ou potentiellement présentes.

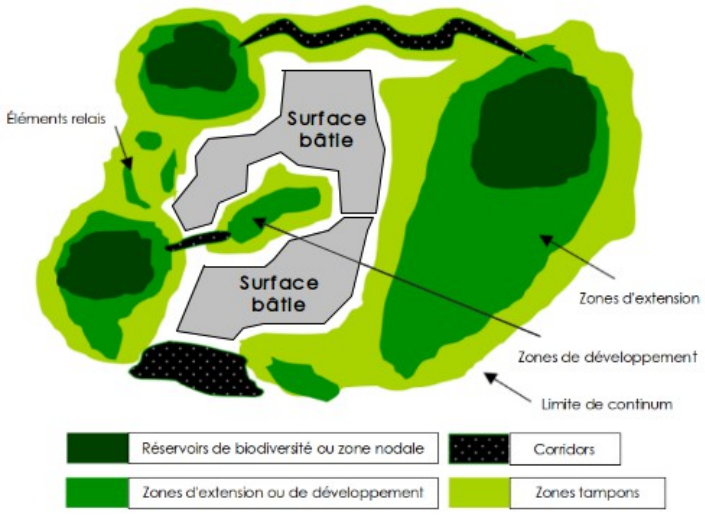
L'évaluation QCF revient à estimer la qualité des habitats et des corridors biologiques, aussi appelés continuums biologiques. Ils doivent être conçus à la fois pour la biodiversité actuelle mais aussi pour la biodiversité potentielle en tenant compte des opportunités et des potentialités du paysage (donc des milieux extérieurs au site) dans lequel le projet va s'insérer. Les espaces verts seront conçus pour augmenter le potentiel écologique en augmentant la diversité des habitats et leur connexion.

Le développement d'un réseau de corridors biologiques permet de lutter contre l'érosion de la biodiversité, et au-delà, de stimuler les déplacements des espèces faunistiques et floristiques. Le corridor biologique est un milieu ou un réseau de milieux répondant à des besoins fondamentaux des êtres vivants : se déplacer (pour des animaux très mobiles) ou se propager (pour des plantes ou des animaux peu mobiles), de façon à pouvoir se nourrir ou se reproduire. Les corridors biologiques maintiennent le fonctionnement des écosystèmes. Leur diversité est étroitement liée avec la diversité des zones de refuge de la faune (zones d'extension et zones de développement).

Les continuums de liaison peuvent être constitués :

- D'un espace étendu de déplacement sans obstacle, constituant généralement le plus court chemin entre deux milieux favorables, la distance limite à parcourir étant la perception visuelle ou olfactive depuis l'un des milieux pour les espèces caractéristiques ;
- D'un espace étroit lié à la présence d'une structure de guidage majeur permettant les déplacements et servant de refuge ou de ressource alimentaire (exemples : haies, bords de ruisseau ou lisières forestières) ;
- D'une matrice paysagère riche en microstructures et utilisée extensivement par des activités agricoles ou de loisirs

(cas des bocages, de jardins de zones résidentielles).



Principes schématiques de la dynamique d'un réseau écologique autour de la construction

La pertinence des corridors biologiques est estimée en évaluant 3 classes principales, composées chacune de sous-critères d'évaluation :

QUALITE
◦ Le témoin de diversité en espèces floristiques, en taxons ou en milieux ▪ *1 point pour un « milieu fermé » ;* ▪ *2 points pour un « milieu ouvert » ;* ◦ Le témoin de diversité en espèces faunistiques, en taxons *(1 point)* ; ◦ Le témoin de rareté des espèces du site : la rareté est estimée en fonction du statut de protection de l'espèce et de sa présence à l'échelle de la Région considéré *(1 point)* ; ◦ Le témoin de naturalité, soit l'état naturel du site selon un gradient d'artificialisation : les corridors naturels peuvent limiter la propagation des espèces invasives : ▪ *1 point si le corridor est recouvert uniquement d'espèces locales ;* ▪ *1 point si son niveau d'artificialisation est limité ;* ▪ *2 points si le corridor est une zone humide saine.*
CAPACITE
◦ La surface occupée *:* ▪ *1 point si les corridors ont une largeur supérieure à 3 mètres ;* ▪ *2 points si les corridors ont une largeur supérieure à 5 mètres* ; ◦ Le témoin de complexité de structures ▪ *1 point si au moins deux niveaux de strates végétales sont représentés ; les besoins du milieu et sa structure sont à prendre en compte pour l'aménagement*; ◦ Le niveau de protection contre les perturbations externes : elles sont déterminées après avoir défini le continuum concerné ▪ *1 point si le continuum a la capacité d'assurer la protection de la faune résidente et de la flore résidente ou passagère.*
FONCTION
◦ Le témoin d'accueil ou le rôle de refuge des biotopes sur le site ▪ *1 point si le corridor est composé d'habitats pouvant servir de refuge à la faune* ; ◦ Le témoin de sites de reproduction sur le site :

- *1 point si le corridor est composé d'habitats pouvant servir de site de reproduction à la faune ;*

- Le témoin de rôle de sites de nourrissage :
  - *1 point si le corridor est une source alimentaire journalière et saisonnière ;*
  - *2 point si le corridor est une source alimentaire journalière et annuelle* ;
- Le témoin de connectivité du milieu : il est important de bien évaluer la connectivité en fonction des objectifs à atteindre
  - *3 points si le continuum connecte au moins deux zones riches en biodiversité (actuelles ou en devenir)* ;
- Le témoin d'empreinte des bâtiments ou des infrastructures : les bâtiments et infrastructures peuvent avoir une influence négative sur la fonction du corridor :
  - *3 points si le bâtiment et/ou l'infrastructure ne remet pas en cause la fonction du corridor*.

La validation de chaque sous-critère équivaut à 1 point qui est accordé lors de l'évaluation de la zone d'étude si celle-ci répond aux exigences demandées.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

La tendance dans l'aménagement et la construction est la parcellisation des espaces en clôturant hermétiquement les propriétés, mettant en danger la faune devenue prisonnière dans des enclos inadaptés pour leurs besoins vitaux. Il faut donc préférer :

- une haie champêtre aux clôtures, créer des passages au ras du sol à travers les grillages ;
- des grillages à grosses mailles (par exemple des mailles de 25 cm minimum de côté) ;
- dans le cas d'un grillage, de commencer le maillage à partir de 50 cm du sol.

RÉALISATION

R1/ ORGANISATION DU CHANTIER

R2/ PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

R3/ QUALITÉ DES INTRANTS VÉGÉTAUX

R4/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS

LABEL EFFINATURE – REALISATION

Thèmes environnementaux	Domaines techniques
R1/ ORGANISATION DU CHANTIER	1.1 Engagement en faveur des bonnes pratiques Biodiversité 1.2 Respect de la planification écologique 1.3 Gestion et valorisation des déchets verts
Objectif : mettre en place les outils nécessaires pour intégrer la biodiversité dans le chantier	
R2/ PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	
Objectif : déterminer les mesures à prendre pour préserver la biodiversité remarquable du site	
R3/ QUALITÉ DES INTRANTS VÉGÉTAUX	
Objectif : importer une végétation de qualité ne présentant pas de risques à long terme	
R4/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS	
Objectif : conserver la biodiversité invisible du sol dans les futurs aménagements	

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R1/ ORGANISATION DU CHANTIER

1.1 Engagement en faveur des bonnes pratiques Biodiversité

Pour qu'un projet soit exemplaire au niveau de la prise en compte de la biodiversité, il est impératif que les décisions prises lors de la phase de conception soient mises en œuvre concrètement sur le site. Il est donc nécessaire d'adopter une méthodologie pour informer, sensibiliser et contrôler les entreprises qui seront actrices de la réalisation d'un projet réfléchi pour être exemplaire.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Les objectifs de bonnes pratiques « Biodiversité » engagés sur le chantier par le maître d'ouvrage sont traduits dans le dossier de consultation des entreprises, la maîtrise d'œuvre devant veiller à la cohérence des offres des entreprises par rapport à ce dossier de consultation. Ces offres comprendront un chapitre sur l'organisation de chantier et les moyens mis en œuvre pour réduire les inconvénients de leurs activités respectives.	√	√
Un suivi du respect de l'engagement est réalisé pendant tout le chantier par le Professionnel Agréé Effinature®	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Le Maître d'ouvrage a mis en place un management de l'opération. Dans ce cadre, il a précisé et communiqué son engagement politique auprès de tous les intervenants en phase conception. Pour préparer la construction du projet, il doit informer et demander un engagement des entreprises à respecter les attentes de la démarche Effinature® à travers un engagement en faveur des bonnes pratiques Biodiversité.

A partir de l'analyse de l'état initial du site et des choix retenus en conception pour obtenir le label Effinature ®Pass ou Hotspot le Maître d'ouvrage et son Assistant Agréé Effinature® disposent d'informations leurs permettant de définir globalement les propositions et mesures à adopter et d'associer la maîtrise d'œuvre pour la réalisation des travaux dans les meilleurs conditions possibles.

Le Maître d'ouvrage, et son Professionnel Agréé le cas échéant, doit mettre à la disposition de la Maîtrise d'œuvre et des entreprises l'ensemble des éléments dont ils ont connaissance et qui sont de nature à leurs permettre de répondre aux objectifs « biodiversité » et environnementaux (plan de protection pour les zones et habitats remarquables identifiés et pour les espèces animales et végétales emblématiques et/ou protégées, diagnostic de pollution des sols, filière et plan d'élimination des pollutions et des déchets) définis en phase de conception. Ces ambitions sont traduites dans le dossier de consultation des entreprises.

Pour s'assurer du suivi des mesures établies dans le cahier des charges, un contrôle régulier du chantier par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre est nécessaire. Le Maître d'ouvrage ou son représentant fait établir, selon l'avancement du chantier, un rapport d'activité comprenant les incidents de chantiers (pollutions accidentelles, destruction d'espèces emblématiques, dégradation des zones et/ou habitats à conserver, etc.).

Les engagements en faveur de la biodiversité à prendre en compte sont a minima :

- la limitation des nuisances sonores ;
- les pollutions des sols, des eaux et de l'air ;
- la maîtrise des impacts liés aux sols par une planification du chantier :
- Réutiliser la terre excédentaire ;

- Prévoir le décapage du sol par étapes de manière à pouvoir utiliser directement la terre retirée au cours d'une étape pour la remise en culture de l'étape précédente ;
    - Éviter le phénomène de compactions du sol : réduire au minimum le nombre de passages de véhicules pour limiter le compactage du sol et attendre d'être à une humidité inférieure à celle de la capacité au champ, lorsque les sols sont humides à très humides, pour intervenir (ne jamais intervenir avec des machines dans ce cas) ;
    - Préférer les engins légers, équipés de chenilles plutôt que de pneus, avec une faible pression au sol ;
    - Ne travailler préférentiellement que par temps sec ;
    - Recouvrir les surfaces qui ne sont pas sollicités immédiatement de couvert végétal afin de favoriser un ressuyage rapide des sols après la pluie ;
    - Envisager des pistes d'accès pour permettre de circuler sur le chantier en cas de mauvais temps ;
    - Prévoir des sites d'entreposage suffisamment grands pour le sol et le sous-sol.
- Revue des zones accessibles et traitement de ces zones afin que la faune ne puisse se mettre en danger ;
- Comme la plupart des déplacements de la faune sauvage se déroulent la nuit, les trous que l'homme crée en permanence peuvent devenir des fosses de captures. Il faut donc éviter leurs accès par un comblement de ces trous notamment lors de la phase chantier (regards de compteur d'eau, vides sanitaires, fosses diverses, bassins de rétention ou de décantation, piscines ou abreuvoirs vides, poubelles à ciel ouvert) ;
- Poteaux creux, tuyaux plastique, gaines de protection, étais... Obturation des trous : bouchons ou pour la durée des travaux, sacs et bâches plastique (déchets du chantier) ;
- Blocs de béton creux et briques ou autres matériels stockés : Présence de bâches, au printemps, en pleine période de nidification ;
- Ramassage quotidien des déchets ménagers, représentant des pièges mortels pour les insectes et la petite faune

Un plan d'aménagement du chantier et une note descriptive sont rédigés pour l'opération. Ils prennent en compte les enjeux biodiversité et les explicitent. Le Plan d'Aménagement de Chantier est un document essentiel pour structurer la réalisation du chantier. Il traduit les enjeux du site et localise les vocations des différents espaces. Aux critères organisationnels, il doit traduire les enjeux biodiversité pour garantir leur prise en compte.

Ces deux documents s'appuient sur l'analyse de l'état initial du site réalisée au préalable. Le plan prévisionnel peut comporter, selon les spécificités du chantier répertoriées au cours de l'analyse de l'état initial du site, les éléments suivants :

- la limite de chantier ;
- la végétation à conserver et les éléments les protégeant ;
- les zones ou habitats remarquables à conserver et les méthodes mises en place pour les protéger, notamment les limitations de circulation des engins et camions à proximité ;
- l'entrée et la sortie des engins et camions, ainsi que la zone servant de parking temporaire ;
- les zones de stockage des matériaux et produits, des déchets triés ;
- la zone de traitement des polluants possibles.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Les sol doit être décapé uniquement sur les zones terrassées. Le sous-sol après décapage est protégé de l'érosion et du terrassement soumis par les engins de chantier
- Les surfaces végétalisées à préservées sont protégées des flux d'engins de chantier
- Informations environnementales sur les produits
- Dispositions prises pour le respect de la biodiversité lors des mises en œuvre

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R1/ ORGANISATION DU CHANTIER

1.2 Respect de la planification écologique

Il est nécessaire, dans le cadre d'une opération valorisant la biodiversité d'un site, d'anticiper pour pouvoir planifier les interventions dans la meilleur période possible pour la faune et la flore.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Le planning « Travaux » est adapté de façon à limiter au maximum les impact sur la faune et la flore. *Il sera nécessaire de se reporter aux calendriers « Périodes de reproduction animale » et « Période d'intervention selon le type de tâche » dans le GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION du critère visé, pour une aide à l'adaptation du planning « Travaux » de l'opération.* *Le calendrier des espèces locales sera privilégié.*	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **En fonction de la faune du site**

Il est aujourd'hui nécessaire d'adapter l'entretien des parcs, jardins et paysages, en fonction de la période de reproduction de la biodiversité animale.

Tableau. Période de reproduction animale

Biodiversité animale concernée	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rapaces nocturnes												
Oiseaux hors rapaces nocturnes)												
Chiroptères												
Insectes												
Batraciens												
Hérissons												
Reptiles												
Poissons (brochets, gardons…)												
Poissons (truites…)												

Reproduction Hibernation

Le tableau ci-dessous précise les périodes d'intervention préférentielle selon les types de fauchages et de tailles.

Tableau. Période d'intervention préférentielle selon le type de tâche

Désignation des taches	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauchage tardifs												

Désignation des taches	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauches jardinées									■	■		
Fanage Ecopaysagé						■	■					
Prairie calcicoles									■	■		
Prairies messicoles									■	■		
Etrépage		■	■									■
Faucardage : 1/3 par an sur 3 ans	■										■	■
Taille des arbres (taille en vert)							■	■	■	■	■	
Taille des arbres (taille en sec)	■	■										■
Taille des haies (en plateau)			■	■				■	■			
Taille des arbustes		■	■						■	■	■	

- **En fonction de la flore du site**

Le paysagiste retenu sur l'opération et accompagné par le Professionnel Agréé Effinature® et la maîtrise d'œuvre, doit connaître le flore protégée de sa région. Il met en place un planning différé pour l'exécution de certaines tâches (taille, tonte, ...) pour respecter les cycles des espèces présentes sur le projet.

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R1/ ORGANISATION DU CHANTIER

1.3 Gestion et valorisation des déchets verts

Les déchets de travaux issus de végétaux (élagage, abattage, etc.) devront être valorisés dans une filière spécifique.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Les déchets verts sont évacués au centre de compostage ou centre de traitement agréé le plus proche. Le Maître d'ouvrage précisera les filières d'élimination et la destination prévue pour chaque type de déchets. Il devra rechercher une valorisation maximale des déchets produits.	√	√
Le brûlage des déchets verts issus des espaces végétalisés de l'opération est interdit [1]	√	√
Les résidus de feuillus sont réutilisés sous forme de Bois Raméal Fragmenté (BRF) et incorporés dans la terre végétale ou disposés en paillage		√
En présence de plantes invasives identifiées dans l'analyse de l'état initial		
Des dispositions sont prises pour éviter toute dispersion (fragments de plantes, etc.) lors des travaux et des déplacements.	√	√
Le matériel est désinfecté après chaque intervention.	√	√

(1) Circulaire du 18/11/2011 relatives à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Les entreprises veilleront à l'information de l'ensemble de leur personnel, devant travailler sur le chantier, sur les procédures à suivre en matière de déchets verts. En cas de sous-traitance, il sera établi un livret d'accueil explicite.

➢ **Les filières biologiques pour valoriser les déchets verts**

Il existe quatre filières de valorisation des déchets verts :

- la valorisation agronomique

Les déchets verts sont recyclables ou valorisables en agriculture sous certaines conditions :

- Soit ils sont « transformés » en matières fertilisantes et répondent à une norme ou une homologation. Dans ce cas, ils sortent du cadre des déchets pour devenir des produits (exemple : amendement organique).

- Soit ils restent des déchets et sont alors autorisés au cas par cas. Sous réserve d'innocuité et d'efficacité agronomique, leurs épandages sont soumis à autorisation ou déclaration et nécessitent un plan d'épandage et un suivi agronomique annuel. Les critères d'innocuité sont repris dans les textes réglementaires.

- le compostage de déchets

Les déchets sont amenés jusqu'à une plate-forme permettant leur valorisation par compostage. Il existe deux types de compostage : le compostage accéléré, qui sous l'effet d'une aération forcée permet une dégradation rapide, et le compostage lent, qui s'effectue en andains à l'air libre sur une plate-forme.

- le stockage et la méthanisation

Une Directive de la Communauté européenne autorise la mise en décharge pour stockage des déchets verts (cf annexe 5.4, p. 129). Les déchets verts, en tant que déchets banals, sont admissibles en décharge de classe 2. Depuis le 01/07/2002, ne sont admis en décharge que les déchets ultimes. Les déchets ultimes sont ceux qui ne peuvent pas être traités dans les conditions économiques et techniques du moment.

- l'incinération

L'incinération des déchets végétaux (à l'exception du bois) n'est pas conseillée du fait de leur taux d'humidité variable (Circulaire du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques, non publiée au JO).

➢ **Le Bois Raméal Fragmenté (BRF)**

Le Bois Raméal Fragmenté (BRF) consiste à réutiliser les rameaux de feuillus issus de la taille ou de l'élagage après broyage comme paillage pour enrichir le sol. L'objectif est de réaliser une litière riche comme celle que l'on retrouve dans les forêts en favorisant les micro-organismes du sol. Cet apport permet une importante production d'humus, une amélioration très nette de la structure des sols, une importante réduction des besoins en eau, moins de désherbage, de maladies et de ravageurs…

La transformation et plaquette par broyage pour une réutilisation dans la terre végétale et en paillage sur le site pourra être mise en œuvre à partir de feuillus et si l'état sanitaire des parties broyées ne présentent pas de risques de maladies.

➢ **Risque vis à vis des invasifs et des envahissants**

L'Arrêté du 31 juillet 2000 établit la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets soumis à des mesures de lutte obligatoire. Il distingue la liste des organismes contre lesquels la lutte est obligatoire, de façon permanente, sur tout le territoire et la liste des organismes contre lesquels la lutte est obligatoire sous certaines conditions. Cette dernière représente les espèces dont la propagation peut présenter un danger soit à certains moments, soit dans un périmètre déterminé, soit sur certains végétaux, produits végétaux et autres objets déterminés, et peuvent nécessiter des mesures spécifiques de lutte obligatoire, sur tout ou partie du territoire métropolitain.

Les traitements et mesures nécessaires peuvent comporter notamment : le piégeage des organismes nuisibles, la mise en quarantaine, la désinfection, l'interdiction de planter et de multiplier, la réalisation de traitements antiparasitaires à usage agricole, la destruction par le feu. Il convient de se rapprocher des arrêtés préfectoraux qui définissent les traitements et mesures à appliquer localement.

Dans certains cas, les déchets issus de l'enlèvement des plantes envahissantes peuvent être confiés à des installations de compostage. Les composts obtenus, seuls ou mélangés, peuvent être utilisés comme engrais ou support de culture.

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R2/ PRÉSERVATION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

La réalisation d'un chantier a nécessairement un impact sur les milieux et les espèces d'un site. A partir des études préalables et des mesures, il est possible de les limiter. Cependant, des actions concrètes doivent être mise en œuvre sur le site par les entreprises.

Les arbres sont sensibles aux coûts et aux blessures qui peuvent engendrer des blessures et les mettre en péril en permettant à des maladies ou des prédateurs de les attaquer. Outre les parties aériennes, il est essentiel de préserver les parties souterraines équivalente en volume souterrain à la partie visible.

De la même manière, l'abandon de déchets peut être source de perte de biodiversité, notamment par ingestion ou par création de pièges pour la faune et notamment la micro-faune.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	Pass 2014	HotSpot 2014
Un plan de gestion des arbres à conserver est mis en place et adapté en fonction des différentes phases du chantier. Aucun arbre n'est impacté par le chantier, tant en partie aérienne que souterraine. En cas d'intervention, elle devra être réalisée par un professionnel (élagueur, paysagiste)	√	√
Les poteaux (éclairage, clôture, etc.) installés ou présents sur le site ne disposent pas de cavités pièges accessibles pour la faune ET Les trous issus de travaux ou les trous d'équipements divers sont rebouchés sur le chantier	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **Protéger les arbres en phase chantier**

Protection générale de l'arbre

La protection des arbres lors de chantier de proximité doit respecter les règles suivantes :

- Garder une distance minimale de 2 m entre la tranchée et le tronc ;
- Prévoir une protection des troncs et écorces qui assurent le maintien de l'arbre et la conduite de la sève.

Sachant que toute blessure de l'écorce est une atteinte aux tissus vitaux de l'arbre, il est indispensable de protéger les troncs préventivement en cas de chantiers de proximité, tout en interdisant le dépôt de matériaux et matériels aux pieds des arbres. Des dispositifs du type de ceux schématisés ci-après sont indispensables à mettre en place. Il est important que ces dispositifs aient au minimum les caractéristiques suivantes :

- hauteur minimale de 2.50m,
- protection de la base du tronc jusqu'à la première charpentière basse,
- isolation du tronc par mise en place d'un dispositif non blessant pour l'arbre, c'est-à-dire conçu comme suit :
- écart minimum entre l'écorce et la protection de 0,15m.
- base de la protection posée sur le sol et maintenue sans abîmer les racines.
- protection non scellée au sol.

- ouverture prévue pour l'arrosage.

Conservation des conditions de croissance en cas de remblais et/ou d'imperméabilisation du sol

Le collet (base du tronc particulièrement fragile) et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation sans risques de graves conséquences sur l'avenir de l'arbre. Aussi, tout dépôt de matériaux, tout déversement de produits toxiques ou tout autre changement brusque des conditions de croissance à proximité d'un arbre doivent être proscrits. Pour tout remblaiement supérieur à 0,40 mètre d'épaisseur, un dispositif d'aération pour l'ancien système racinaire doit être installé, accompagné de l'installation d'une nouvelle couche de terre végétale du surface, riche et très filtrante. Le schéma ci-dessous explicite le dispositif.

Pour tout remblaiement inférieur à 0,40 mètre, la simple mise en place d'une couche de graviers recouverts d'un feutre anti-colmatage peut suffire.

Protections des racines

Le collet et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation sans risques de graves conséquences sur l'avenir de l'arbre. Aussi, un périmètre minimum de protection doit être respecté autour de l'arbre pour tout chantier. Ce périmètre comprend la surface correspondant à la projection au sol de la couronne de l'arbre. Il est fortement déconseillé d'ouvrir une tranchée à moins de 2 m de l'axe d'un arbre. En cas d'absolue nécessité d'intervention, les travaux à proximité des racines doivent impérativement être effectués manuellement.

Tailles de sécurité en cas de chantiers de proximité

La circulation exceptionnelle d'engins de chantier peut entraîner la nécessité d'éliminer ou rabattre certaines branches. Ces interventions sont soumises à l'approbation de la DIPAN et dans tous les cas réalisées selon les règles de l'art définies dans les prescriptions techniques concernant la taille des arbres.

L'ouverture de tranchées conduisant au sectionnement d'une partie des racines peut nécessiter des tailles de rééquilibrage par réduction des houppiers. Ces tailles sont soumises à l'avis de la DIPAN et dans tous les cas aussi légères que possible et réalisées dans les règles de l'art définies dans les prescriptions techniques concernant la taille des arbres.

➢ **Le chantier mal géré = un piège pour la biodiversité**

Protection contre les risques de chute

Des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des abris pour nicher ou se reposer pénètrent dans les poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Il a été trouvé des poteaux remplis de cadavres sur plusieurs mètres de hauteur et les expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contenait des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonie de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards.

Des bouchons existent et doivent être généralisés à tous les poteaux creux qui sont des pièges potentiels (barrières, tuteur creux, etc.) ainsi qu'aux trous, aux extrémités des tuyaux et aux regards. En effet, les micro-mammifères et autres reptiles peuvent facilement tomber dans des petits trous, notamment à la suite de mises en place de jalons et de forages lors des phases d'étude et d'installation de chantier.

Il est nécessaire d'empêcher l'accès de la faune sauvage par un comblement ou une protection des trous ((tuyau plastique d'arrosage des arbres et arbustes, regards divers pour compteur d'eau et autre, etc.). Si cela n'est pas possible, installer une échappatoire

Gestion des déchets à risque pour la faune

Les bouteilles, canettes et autres contenant sont des pièges mortels pour les insectes, les reptiles et les micro-mammifères. En effet, attirés par les produits souvent sucrés qu'ils ont contenus, les animaux s'introduisent dans ces contenants et ne peuvent plus ressortir du fait des parois lisses et meurent alors de stress, de faim, de chaud ou de froid.

Des études ont retrouvé dans 225 bouteilles recuillies dans la nature 510 cadavres de micromammifères de 10 espèces. Il a été recensé 36 cadavres de 7 espèces de petits mammifères au cours d'une opération nettoyage avec 32 cadavres de 4 espèces dans une seule bouteille d'un litre.

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R3/ QUALITÉ DES INTRANTS VÉGÉTAUX

La réalisation d'un chantier nécessite l'apport de matériaux et de végétaux en plus de la réutilisation de ce qui est présent à l'état initial du site. Pour s'assurer que les intrants sont favorables à la biodiversité d'un site, il est nécessaire de fixer des respecter exigences.

Les plantes sont sensibles aux blessures et aux maladies qui peuvent les mettre en péril et nécessiter une intervention de mise en sécurité ou d'abattage après quelques années. Pour éviter cela, il est nécessaire d'être vigilant et exigeant lors de la réception des végétaux.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Les arbres et arbustes mis en place ne présentent pas de signes de blessures (écorçage, chicots, etc.) ou de maladies	√	√
Les végétaux devront être issus de pépinières situées dans un rayon de 150 km	√	√
Les plantes devront provenir de pépinières justifiant du respect des Normes NF V12 « Produits de pépinières » en fonction des spécificités des plantes	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

- **Blessures et maladies chez les intrants**

La présence de blessures ou de maladies fragilise les arbres et ce qui limite leur espérance de vie en plus de présenter un risque pour la sécurité. Le remplacement d'un arbre à court terme n'est pas favorable au développement de la biodiversité.

La maladie portée par un sujet arborée est susceptible de se développer chez d'autres sujets et provoqué une contamination multiple sur plusieurs sujets sensible par diffusion progressive du facteur infectieux.

La qualité physiologique et sanitaire est un facteur important dans le choix des intrants végétaux.

LABEL EFFINATURE – REALISATION

R4/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS

Comme de nombreux pays industrialisés, la France hérite d'un long passé industriel au cours duquel des substances polluantes se sont accumulées dans les eaux souterraines, les cours d'eau et les sols. D'autres activités humaines sont également à l'origine de la dégradation des sols. La pollution du sol peut avoir des impacts néfastes sur la santé humaine et l'environnement, notamment par bioaccumulation, par émanations gazeuses et en contaminant les eaux souterraines.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature	effinature HotSpot
Les terres excavées excédentaires sont gérées par une ou des filières de valorisation.	√	
Les matériaux terreux excavés sont valorisés *in situ*, en compatibilité avec l'usage futur envisagé du projet.		√
En présence de sols pollués :		
Les matériaux pollués sont traités dans le cadre d'un plan de gestion spécifique à partir d'une méthode à faible impact environnemental.		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **Valorisation des matériaux terreux non pollués**

<u>In situ</u>

Afin de réduire l'impact global du chantier en limitant l'ampleur des travaux selon les aménagements, les sols pollués doivent subir une dépollution qui sera adaptée à leur usage futur.

Les matériaux terreux non pollués peuvent être réutilisés sur place comme :

- substrat pour l'aménagement du jardin ou d'un toit végétalisé,
- talus en tant qu'élément paysager,
- rétention des infiltrations d'eau de pluie.

Il est nécessaire de délimiter les sites d'entreposage. La hauteur des tas doit être adaptée au matériau et à la durée de l'entreposage pour limiter le risque de compacter ou étouffer le sol. Les sols excavés ne doivent pas être entreposés sur un terrain affaissé ou avec des dépressions.

<u>Hors site</u>

Dans le cas de matériaux terreux excédentaires non pollués, ils peuvent être distribués à une entreprise de compostage, de jardinage, à une autre entreprise du bâtiment ou alors par la même entreprise sur un autre chantier. Si ces matériaux terreux sont distribués à une autre entreprise, le choix privilégié doit être vers celle la plus proche.

➢ **Dépollution des sols et plan de gestion**

Le sol abrite une grande diversité d'organismes vivants, la majorité de la biodiversité terrestre. Il constitue le support de la végétation et permet la stabilité du milieu. Une attention particulière est donc accordée à la qualité du sol qui est un patrimoine

indispensable à la vie terrestre. En plus de l'étude du diagnostic de pollution du sol, le Maître d'Ouvrage doit s'assurer que les activités industrielles antérieures sur ce site n'ont pas altéré la qualité du sol (bases de données BASIAS ou BASOL).

Si pollution il y a, celle-ci doit être traitée efficacement avec la mise en place d'un plan de gestion respectueux du Code de l'environnement :

- texte législatif relatif à l'eau : protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses (Directive 80/68/CEE du Conseil, du 17 décembre 1979) ;
- textes législatifs relatifs à la gestion des déchets et de l'air : élimination des huiles usagées (Directive 75/439/CEE du Conseil, du 16 juin 1975), limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion (Directive 2001/80/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001), prévention et réduction intégrées de la pollution (Directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution).

Le plan de gestion se compose :

- des éléments permettant la maîtrise des sources de pollution ;
- des éléments permettant la maîtrise des impacts de pollution ;
- des différentes mesures de gestion : techniques de traitement dépollution, mesures de confinement ou d'atténuation éventuelles, restrictions d'usage... ;
- des éléments organisationnels (organisation du travail, mesures de contrôle).

Si des expositions résiduelles sont constatées, elles donnent lieu à des vérifications régulières au cours du projet d'aménagement ; si ces expositions résiduelles traduisent des risques non acceptables, le plan de gestion sera modifié pour les contenir ou les éliminer.

Quelques méthodes de dépollution des sols à faible impact environnemental

Il existe plusieurs méthodes écologiques de dépollution des sols. Elles peuvent être de type physique, chimique ou biologique.

1. **Traitements biologiques** :

Phytoextraction *:* utilisation de plantes pour l'extraction de polluants de l'environnement (tels que les métaux). Quand les plantes sont saturées en polluants, elles sont récoltées.

Exemples de plantes utilisées : Tabouret bleuâtre (zinc), Brassica (cuivre, plomb), Thlaspis (zinc, nickel, cadmium), Streptanthus (cuivre, nickel), Orge, Avoine.

Phytostabilisation *:* utilisation de plantes pour réduire la biodisponibilité, la mobilité ou le lessivage des polluants.

Exemples de plantes utilisées : Poaceae (Festuca arvernensi/rubra, Agrostis capillaris et Koeleria vallesiana), Fabaceae (Anthyllis vulneraria et Trèfle), Saule, Peuplier.

Phytodégradation *:* utilisation des plantes productrices d'enzymes telles que la déhalogénase, l'oxygénase, etc. qui catalysent la dégradation des substances adsorbées. Celles-ci sont transformées en substances moins toxiques ou non-toxiques par la métabolisation des contaminants dans les tissus des plantes, et/ou par les organismes de la rhizosphère maintenue par la plante.

Exemples de plantes utilisées : Coriandre (lindane), Jacinthe (Pyréthrinoïde de synthèse), Maïs, Vétivier (lindane).

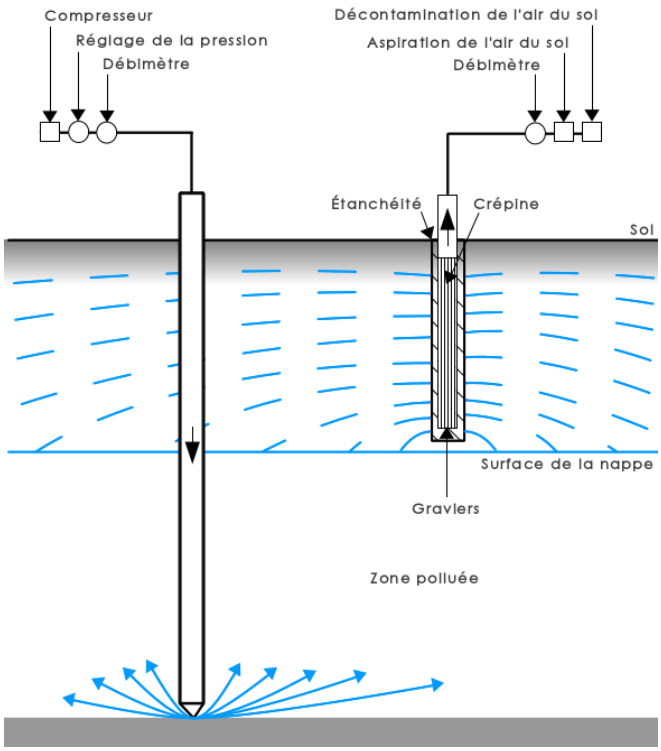
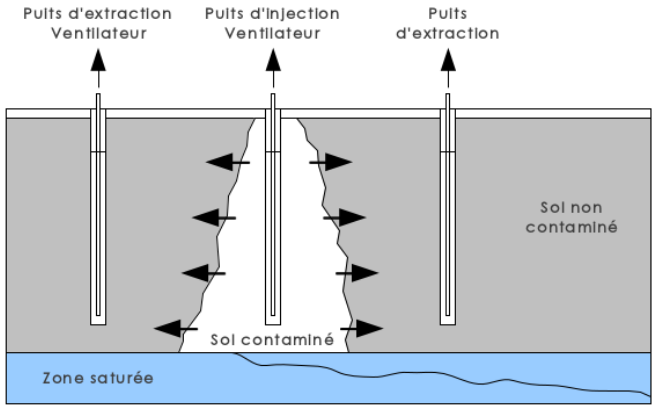
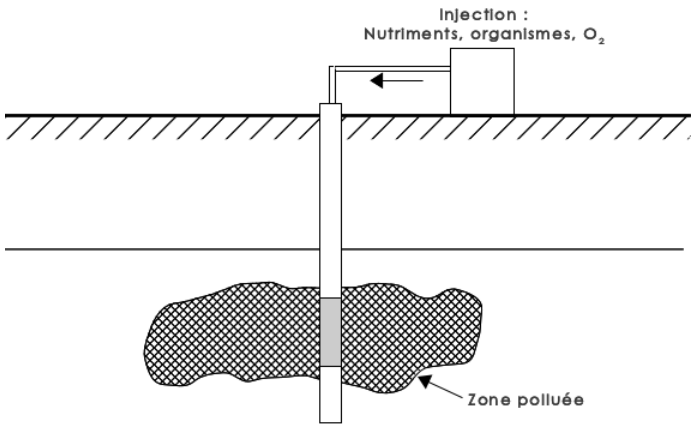
Phytovolatilisation : utilisation des plantes pour volatiliser des polluants métalliques. Les polluants sont absorbés par les plantes grâce aux phénomènes d'évapotranspiration, puis sont transformés et rejetés dans l'atmosphère.

Exemples de plantes utilisées : Scirpus lacustris, Glyceria spectabilis, Phragmites communis, Typha latifolia, Phalaris arundinacea, Carex.

Phytostimulation *:* accélération de la biodégradation naturelle par stimulation des micro-organismes grâce aux apports naturels d'oxygène et de nutriments par le système racinaire des plantes supérieures, donc au niveau de la rhizosphère.

Exemples de plantes utilisées : la plupart des plantes hyperaccumulatrices.

2. **Traitements physiques :**

Biosparging : élimination de polluants biodégradables dans l'eau souterraine et éventuellement aussi dans la zone insaturée du sol par un apport d'oxygène pour accélérer la biodégradation. Il est souvent couplé à un *venting* (schéma ci-dessous).	
Bioventing : technique de traitement d'un substrat (sol) pollué en zone non saturée qui consiste à aérer le substrat par injection d'air ou d'oxygène afin d'y favoriser l'activité microbienne et la volatilisation des polluants.	
Biostimulation ou Bioaugmentation : technique biologique *in situ* de traitement des eaux souterraines qui consistent à provoquer la biodégradation des polluants au moyen de microorganismes endogènes (appartenant au milieu) ou exogènes (étrangers au milieu) au milieu. Elle s'applique à des polluants organiques.	

3. Traitements chimiques :

- Déshalogénation des Polychlorobiphényles (PCB) ;
- Oxydation des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), PCB ou réduction chimique des pesticides, HAP, métaux ;
- Stabilisation par précipitation chimique ;
- Electromigration.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Pour en savoir plus...

Le potentiel de réutilisation des différents types de sols :

Sols perméables (avec un régime hydrique équilibré) : ils peuvent être remis en culture sans problème dans la mesure où l'on veille à assurer un ressuyage suffisant lors des travaux de terrassement; réutilisables à des emplacements fertiles où la croissance est bonne.

Sols engorgés (sous l'influence d'eaux de pente ou souterraines ou de nappes perchées) : la remise en culture est limitée, le sol n'étant souvent pas suffisamment ressuyé pour permettre des travaux de terrassement que pendant des laps de temps relativement courts; réutilisables à des emplacements humides.

Sols hydromorphes organiques (sols tourbeux) : ils sont très difficiles à remettre en culture, le terrassement et le passage d'engins étant quasiment impossible sans atteintes irréversibles à la structure du sol. Ils sont réutilisables à des emplacements pauvres en nutriments, acides et détrempés.

Sols squelettiques (proportion de squelette supérieure à 50 %) : ils peuvent être remis en culture sans problème. Ils sont réutilisables à des emplacements secs, relativement pauvres en nutriments.

Sols siliteux (plus de 50 % de silit et moins de 10 % d'argile) : ils peuvent être remis en culture si les travaux de terrassement s'effectuent exclusivement en période de végétation et uniquement après une période sèche de plusieurs jours. Ils sont réutilisables sous certaines conditions pour des surfaces toujours en herbe car ils sont sensibles à l'érosion.

EXPLOITATION

E1/ ENTRETIEN ET USAGES

E2/ INFORMATION ET SENSIBILISATION DES USAGERS

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

Thèmes environnementaux	Domaines techniques
E1/ ENTRETIEN ET USAGES	1.1 Planning d'entretien 1.2 Traçabilité des interventions 1.3 Abris, nichoirs et gîtes 1.4 Espaces végétalisés : entretien et lutte durable
Objectif : adopter les bonnes pratiques pour pérenniser la biodiversité	
E2/ INFORMATION ET SENSIBILISATION DES USAGERS	
Objectif : partager les enjeux biodiversité pour créer une prise de conscience	

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

E1/ ENTRETIEN ET USAGES

L'entretien des espaces tel que spécifié ci-après est qualifié d'écologique et différencié. Afin de contribuer à l'amélioration paysagère et de limiter les nuisances environnementales apportées par la gestion des espaces verts, il s'agit de mener un entretien qui permette de limiter les interventions et le recours à des intrants non contrôlés. L'objectif est de favoriser l'expression de la biodiversité.

1.1 Planning d'entretien

Quelque soit la qualité des travaux engagés, il n'est pas possible de faire plus que la mise en place de conditions a priori le plus adapté au développement d'une forme de biodiversité. Cependant, pour des raisons qui ne sont pas toujours compréhensibles ou anticipables, il peut arriver qu'un terrain n'évolue pas comme il a été prévu mais cela ne signifie pas que l'évolution n'est pas favorable à la biodiversité. Pour ne pas remettre en cause cette évolution naturelle par une gestion finalement inadaptée, il est important de savoir adapter la gestion et le planning d'entretien.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	Pass 2014	HotSpot 2014
Une revue de management du planning d'entretien est réalisée en année N+2. *Cette revue devra être être consultable à tout moment sur le site géré.*	√	√
La planning d'intervention d'entretien est déterminé en intégrant la planification écologique.	√	√
En présence de toiture(s) végétalisée(s) :		
L'entretien de la toiture est réalisé hors période de nidification des espèces animales.	√	√
En présence de façade(s) végétalisée(s) :		
L'entretien de la façade est réalisé hors période de nidification des espèces animales.	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

- **En fonction de la faune du site**

Il est aujourd'hui nécessaire d'adapter l'entretien des parcs, jardins et paysages, en fonction de la période de reproduction de la biodiversité animale.

Tableau. Période de reproduction animale

Biodiversité animale concernée	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rapaces nocturnes	■	■	■	■	■	■						
Oiseaux hors rapaces nocturnes)			■	■	■	■	■					

Biodiversité animale concernée	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères												
Insectes												
Batraciens												
Hérissons												
Reptiles												
Poissons (brochets, gardons…)												
Poissons (truites…)												

Reproduction Hibernation

Le tableau ci-dessous précise les périodes d'intervention préférentielle selon les types de fauchages et de tailles.

Tableau. Période d'intervention préférentielle selon le type d'intervention

Désignation des taches	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauchage des :												
Fauchage tardifs												
Fauches jardinées												
Fanage Ecopaysagé												
Prairie calcicoles												
Prairies messicoles												
Etrepage												
Faucardage : 1/3 par an sur 3 ans												
Taille des arbres (taille en vert)												
Taille des arbres (taille en sec)												
Taille des haies (en plateau)												
Taille des arbustes												

➢ **En fonction de la flore du site**

Le paysagiste retenu pour l'entretien de l'opération doit connaître le flore protégée de sa région. Il s'assure d'intervenir pour l'entretien à partir d'un planning différé pour l'exécution de certaines tâches (taille, tonte, …) afin de respecter les cycles des espèces installées sur le projet.

En présence de façades végétalisées, les interventions ne peuvent se dérouler pendant les périodes de nidification (de mars à juillet) ou les périodes de froid hivernal (périodes de gel).

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

E1/ ENTRETIEN ET USAGES

1.2 Traçabilité des interventions

Une gestion cohérente nécessite un suivi des interventions dans le temps pour ne pas reproduire plusieurs fois des actions inutiles et pouvant être néfastes à la faune et à la flore. L'installation d'une biodiversité pérenne sur un site n'est pas possible sans anticiper sa gestion. Certains équipements nécessitent notamment des entretiens annuels pour conserver leur fonction d'accueil en toute sécurité et salubrité.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Le gestionnaire ou l'entreprise en charge de la gestion des espaces végétalisés fournit trimestriellement un bilan des prestations réalisées ou document de traçabilité des interventions.	√	√
Un suivi du matériel utilisé est mis en place, avec un contrôle imposé avant chaque intervention sur site : le matériel est homologué et nettoyé, en bon état de fonctionnement, sans fuite et satisfaisant à l'auto-contrôle requis de la part de l'entreprise.	√	√
Les produits utilisés pour la reprise des végétaux plantés justifient d'une origine biologique contrôlée. *Les bordereaux de livraison et les fiches produits sont mises à disposition sur le site.*		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **La traçabilité des interventions ou bilan des prestations réalisées**

Pour être efficace et bien exploité, le document doit être simple et clair. Il est recommandé d'avoir une présentation sous forme de tableau. Le document de traçabilité doit disposer d'un emplacement permanent sur le site.

Il sera transmis un planning prévisionnel des interventions chaque année. Chaque intervention sera obligatoirement notée dans le carnet de suivi. Il sera précisé :

- La date,
- Le nom du gestionnaire ou de l'entreprise avec la signature,
- La nature des prestations effectuées,
- Le matériel utilisé et les entretiens effectués avant intervention,
- Les remarques ou observations diverses.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Pour un meilleur suivi des interventions, il est préférable de nommer un Responsable technique pour la mise en place et le suivi de la traçabilité des interventions de gestion du site.

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

E1/ ENTRETIEN ET USAGES

1.3 Abris, nichoirs et gîtes

Les abris, gîtes et nichoirs mis en œuvre doivent bénéficier d'un suivi pour garantir leur qualité sanitaire et s'assurer qu'ils ne présentent pas progressivement de risques pour leurs occupants. Les nichoirs en bois peuvent en effet évoluer défavorablement dans le temps jusqu'à devenir dangereux pour leurs occupants.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Un cahier des charges pour l'entretien annuel est rédigé et appliqué pour s'assurer que les abris, nichoirs et gîtes sont en bon état et ne présentent pas de risques sanitaire. *La visite de contrôle et d'entretien ne devra pas être réalisée pendant les périodes d'occupation des habitats par la faune.*	√	√
Une fiche est réalisée et tenue à jour pour chaque nichoir posé, mentionnant un numéro, une description de l'emplacement (lieu, essence de l'arbre, hauteur, exposition, etc.) et les observations réalisées.		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Pour les nichoirs encastrés ou affleurants les murs, et afin d'éviter la salissure des murs par les fientes d'oiseaux, il est possible d'installer des planchettes anti-salissures sous le nichoir.

L'entretien attentif des nichoirs en bois

Les nichoirs en bois, sous nos climats, souffrent et peuvent être à l'origine de la perte de portées d'oisillons. En effet, le bois se fend et les systèmes de fixation rouillent si les nichoirs sont trop exposés ou non entretenus chaque année. De plus, en vieillissant, il est fréquent que les oisillons soient soumis aux courants d'air et à la pluie ce qui fera diminuer leur nombre et leur poids à l'envol. Plusieurs études ont démontré l'importance du confort thermique du gîte pour la réussite des nichées. Ainsi les mésanges écloses dans des nichoirs en ciment de bois (ciment mélangé à la sciure) vendus dans le commerce ont un taux de reproduction bien supérieur à celles nées dans un nichoir en bois, même s'il est bien fabriqué.

D'autre part, le fond des nichoirs en bois a tendance à pourrir et les systèmes de fixation sur l'arbre à céder après quelques années. Si cela se produit en période de nidification, c'est la catastrophe et ces nichoirs deviennent des pièges. Pour éviter de tels inconvénients, il est préférable d'éviter la fabrication de nichoirs en bois et de transformer les ateliers bricolage en ateliers de pose de nichoirs en terre cuite ou en ciment de bois achetés dans le commerce.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Si un nichoir n'est pas occupé pendant deux saisons, il doit être changé de place car cela signifie qu'il n'est pas installé de manière adéquate pour les oiseaux.
- Les nichoirs en bois sonert réservés aux endroits naturellement abrités et surveillés régulièrement, par exemple sous une avancée de toit ou dans une grange.

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

E1/ ENTRETIEN ET USAGES

1.4 Espaces végétalisés : entretien et lutte durable

1.4.1 Le choix de l'entretien

La nature est constituée de cycle pendant lesquels des éléments apparaissent et d'autres meurs. Ces changements permettent d'avoir une alternance entre les prélèvements et les apports au niveau du sol qu'il est impératif de conserver pour avoir des espaces végétalisés autonomes et ne nécessitant pas l'apport de produits chimiques.

Toutes les méthodes d'entretien ne présentent pas le même potentiel vis à vis de la biodiversité. Certains choix peuvent avoir un impact négatif amenant à une perte de biodiversité et il est nécessaire d'anticiper les méthodes d'entretien pour s'assurer de leur viabilité.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
Une analyse conceptuelle de la méthode d'entretien est réalisée afin de choisir la méthodologie la plus adaptée, en prenant en compte les caractères environnementaux et économiques pour chaque méthode. *Le choix des techniques préférées pour l'entretien des espaces (par exemple désherbage manuel ou mécanique ou thermique, paillage, engrais écologiques, tonte différenciée) devra être décrit dans l'analyse conceptuelle. Plusieurs méthodes seront proposées et comparées (méthode simple ou couplée à d'autres) afin de donner le choix au Maître d'ouvrage de choisir la méthode la moins impactante pour l'environnement du site.*	√	√
L'entretien des espaces végétalisés est réalisé uniquement avec des appareils manuels et/ou électriques.		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **L'analyse conceptuelle de la méthode d'entretien des espaces végétalisés**

Une gestion écologique des espaces verts est avant tout une gestion différenciée et raisonnée qui s'inscrit dans la démarche du développement durable, cherchant à respecter les biotopes existants.

L'analyse conceptuelle a pour but de lister l'ensemble des techniques afin de donner le choix au Maître d'ouvrage de choisir la méthodologie la plus adaptée à la gestion des espaces végétalisés, et la plus respectueuse de l'environnement du site.

Chaque type d'espace doit bénéficier d'un mode de gestion adapté à ses contraintes environnementales et paysagères, aux risques et aux impacts. Il faut tendre vers des espaces autonomes dans leur fonctionnement et ne nécessitant pas d'interventions humaines sources de nuisances et de destruction.

Le paillage des plantations

Le paillage permet de limiter les arrosages. En effet, le phénomène de transpiration de la plante (évapotranspiration) est accru en été lorsque les températures augmentent, réchauffant ainsi les racines de vos plantes. Sur un sol nu, il est multiplié par trois.

De plus, le paillage améliore la croissance et la santé des végétaux, et favorise la vie microbienne du sol en conservant les facteurs de température, d'humidité et de concentration en composés organiques de manière stable et propices au développement des micro-organismes indispensables au développement des espèces végétales.

Le paillage organique permet aussi de :

- Éviter le désherbage,
- Éviter la battance du sol,
- Favoriser la vie du sol.

Quels matériaux utilisés pour le paillage ?

De nombreux matériaux organiques ou minéraux (graviers, déchets verts du jardin etc) peuvent servir de paillis. De façon générale, préférez les sources locales.

On distingue plusieurs types de paillis, organiques (copeaux de bois, écorces, paille, certains déchets végétaux) ou minéraux (pouzzolane, débris de poterie, ardoise concassée).

Suivant nos régions, de nombreux paillages intéressent le gestionnaire ou le concepteur :

Tableau. Aide à la décision du choix du paillage

Type de paillage	Avantages	Inconvénients
Paille de blé	Coût faible	Renouveler tous les ans
Écorces de pin (grosses)	Efficace, durable dans le temps	Acidifie le sol
Écorces de pin (petites)	Apport d'humus lors de sa décomposition	Moins durable dans le temps
Pouzzolane	Imputrescible, apporte les minéraux nécessaires à la croissance des plantes	Coût élevé
Ardoise	100% naturel, résiste aux vents, PH neutre	Difficile à manipuler
Morceaux de palettes de bois	Possibilité d'être colorés	Traitement chimique souvent appliqué
Paillettes de lin Paillettes de chanvre	Coût faible, apport d'humus lors de sa décomposition	S'envole au vent Peu durable dans le temps
Cosses de fèves de cacao	Très nourricier	Coût élevé
Toile en fibre plastique	Ne pourrit pas, très efficace	Non dégradable

Tableau. Paillage organique préférentiel par type de terre

Nom du paillage	Origine France	Type de terre
Cosse de sarazin	Grand ouest	Terre végétale
Paillette de lin	Nord et ouest	Terre végétale
Paillette de chanvre	Toutes régions	Terre végétale
Paillette de miscanthus	Moitié nord	Terre végétale
Paillette de blé	France et toutes régions	Terre végétale
Paillette d'orge	France et toutes régions	Terre végétale
Bois caulinaire	Toutes régions	Terre végétale
Feuilles mortes	Toutes régions	Terre végétale
Fougère	Aquitaine/Bretagne	Terre de bruyère
Écorce épicéa	Jurad/Vosges	Terre de bruyère
Fleurs sèches de tilleul	Toutes régions	Terre végétale

Le désherbage

Sachant qu'il n'existe pas de mauvaises herbes ou que la végétation spontanée n'est pas sale, il important de sensibiliser pour laisser leurs places aux plantes pionnières dans nos aménagements. Cependant, il est parfois nécessaire, pour des questions de

pérennité ou de sécurité de procéder dans des espaces délimités à un désherbage (surfaces minérales, etc.). Cependant, toutes les méthodes de désherbage n'ont pas le même impact sur la biodiversité. Il est rappelé que l'utilisation de produits phytosanitaires n'est pas autorisée.

Tableau. Aide à la décision du choix de la méthode de désherbage, faite à partir de www.compamed.fr

Méthode de désherbage	Efficacité expérimentale	Fréquence annuelle d'intervention	Impacts environnementaux	Méthode associée	Nombre d'opérateurs requis
Désherbage thermique - flamme	Limitée	Élevée	Moyen	Mécanique ou manuel	Faible
Désherbage thermique – eau chaude / vapeur	Satisfaisante	Moyenne	Moyen	Mécanique ou manuel	Moyen
Désherbage mécanique	Satisfaisante	Moyenne	Faible	Thermique	Faible
Désherbage manuel, binette	Satisfaisante	Élevée	Faible	Thermique	Forte

Les méthodes manuelles permettent de sélectionner certaines espèces à ne pas arracher. La liste ci-dessus n'est pas exhaustive, il y a autant de méthodes de désherbage qu'il y a de zones à travailler. Cependant, les méthodes les moins polluantes, tant au niveau du bilan carbone que sonore, s'avèrent la plupart du temps les plus favorables à la biodiversité.

Remarque : les techniques évoluent pour retrouver un équipement limitant les impacts tout en préservant les ouvriers. On peut penser notamment au désherbage mécanique électrique ou au désherbage à la vapeur dite sèche à la place de la binette sur les surfaces de taille moyenne.

L'entretien mécanique

L'entretien mécanique doit être réalisé une à deux fois par ans seulement pour favoriser la biodiversité. En choisissant les bonnes les essences et les bonnes distances de plantation (dimension de la plante à la taille adulte sur les plans), il n'est pas nécessaire d'élaguer les arbres et arbustes chaque année, sauf pour raison patrimoniale (palissage, etc.) ou pour raison de sécurité.

Les choix techniques d'entretien sont réfléchis en fonction des moyens, du personnel disponible, de la fréquence d'intervention nécessaire, de l'efficacité, et du matériel requis : le désherbage thermique (eau chaude/vapeur), le désherbage mécanique et le désherbage manuel (à la main ou binette). Les méthodes peuvent être mixées.

Les engrais

Les engrais naturels et biologique utilisés sont d'origine organique (compost, fumier, etc.) ou minérale (chaux, sable, etc.). Ils sont utilisés de façon raisonnée lors de l'implantation des végétaux pour ne pas générer de pollutions. Les végétaux installés sur le site ne nécessitent pas d'apports extérieurs passés la période de reprise.

La tonte différenciée

La tonte différenciée est le fait de varier les hauteurs et les fréquences de tonte. La réduction du nombre de passages de la tondeuse ou du fauchage et l'adaptation de la hauteur de coupe préservent les accès tout en favorisant le cycle naturel de la végétation. Cela permet de concilier les différents usages des gazons et pelouses avec la valorisation de la biodiversité (les tontes plus hautes et moins fréquentes sont plus favorables aux plantes et aux animaux).

En croissant, la végétation développe des défenses naturelles face aux agressions de l'environnement (sécheresse, attaques d'insectes...). Elle nécessite ainsi moins d'entretien et permet de préserver intelligemment la ressource en eau.

La hauteur et la fréquence des interventions doivent être déterminée au regard du planning écologique pour ne pas impliquer une destruction d'habitat ou d'espèces néfaste à la biodiversité du site. Une tonte plus haute (au dessus de 6 cm) aux pieds des arbres, à proximité d'une haie, d'un verger ... permettra de créer de véritables abris pour la microfaune et limitera le risque de dessèchement.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Les interventions mécaniques (désherbage, fauche, etc.) sont réalisées à faible vitesse (inférieur à 10 km/h) aux heures chaudes de la journée.
- En période hivernale, la dispersion de sel ne sera de préférence pas utilisée pour lutter contre le gel ou la neige.

1.4.2 Traitement des déchets verts

Les déchets verts sont des déchets organiques formés de résidus issus de l'entretien des espaces verts, des zones récréatives, des jardins privés, de la préparation des repas, etc. On désigne par « Déchets verts » les épluchures, les feuilles mortes, les tontes de gazon, les tailles de haies et d'arbustes, les résidus d'élagage, les déchets d'entretien de massifs, ou les déchets de jardin des particuliers collectés séparément.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Les déchets verts sont évacués au centre de compostage ou centre de traitement agréé le plus proche. Le Maître d'ouvrage précisera les filières d'élimination et la destination prévue pour chaque type de déchets. Il devra rechercher une valorisation maximale des déchets produits.	√	√
Le brûlage des déchets verts issus des espaces végétalisés de l'opération est interdit [1]	√	√
Les déchets végétaux (fauche, taille, etc.) sont valorisés *in situ* par la mise en place de composteurs. Un bio-seau devra être mis à disposition de chaque logement participant au compostage.		√
Les résidus de feuillus sont réutilisés sous forme de Bois Raméal Fragmenté (BRF) et incorporés dans la terre végétale ou disposés en paillage		√

(1) Circulaire du 18/11/2011 relatives à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ **Le compostage**

Le compostage est un moyen efficace d'éliminer les déchets verts sur le lieu de production, sans production de pollutions et à faible coût financier et énergétique. Il se défini comme un procédé biologique contrôlé de conversion et de valorisation des matières organiques (sous-produits de la biomasse, déchets organiques d'origine biologique...) en un produit stabilisé, hygiénique, semblable à un terreau, riche en composés humiques, le compost.

Les composteurs individuels sont installés à même le sol au milieu des espaces verts qui seront la source des déchets à traiter, dans un endroit semi-ombragé. Ils sont protégés ou un peu à l'écart des lieux de passage fréquents mais ils restent facilement accessibles. Ils sont équipés d'un bio-seau et d'un râteau permettant aux utilisateurs d'étaler les déchets sur le tas de compost et d'aérer si besoin.

Selon la taille de la surface verte traitée, différents composteurs sont proposés (liste non exhaustive, donnée à titre indicatif) :

- surface verte inférieure à 350 m2 : composteur d'un volume minimum de 325 litres.
  - exemple : dimensions base au sol (L x P x H) : 70 x 70 x 72 cm
- surface verte comprise entre 350 et 500 m2 : composteur d'un volume minimum de 400 litres.
  - exemple : dimensions base au sol (L x P x H) : 80 x 80 x 94 cm
- surface verte supérieure à 500 m2 : composteur d'un volume minimum de 600 litres.
  - exemple : dimensions base au sol (L x P x H) : 98 x 98 x 101 cm

➢ **L'interdiction de brûler des déchets verts**

Une circulaire du 18 novembre 2011 rappelle les bases juridiques relatives à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts et présente les quelques dérogations autorisées. "*Le brûlage des déchets verts peut être à l'origine de troubles de voisinages générés par les odeurs et la fumée, nuit à l'environnement et à la santé et peut être la cause de la propagation*

d'incendie".

La combustion de biomasse peut représenter localement et selon la saison une source prépondérante dans les niveaux de pollution, le brûlage des déchets verts étant une combustion peu performante qui émet des imbrûlés, en particulier si les végétaux sont humides.

Les particules véhiculent des composés cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes. En outre, la toxicité des substances émises peut être accrue quand sont associés d'autres déchets comme par exemple des plastiques ou des bois traités.

➢ **Le Bois Raméal Fragmenté (BRF)**

Le Bois Raméal Fragmenté (BRF) consiste à réutiliser les rameaux de feuillus issus de la taille ou de l'élagage après broyage comme paillage pour enrichir le sol. L'objectif est de réaliser une litière riche comme celle que l'on retrouve dans les forêts en favorisant les micro-organismes du sol. Cet apport permet une importante production d'humus, une amélioration très nette de la structure des sols, une importante réduction des besoins en eau, moins de désherbage, de maladies et de ravageurs...

La transformation et plaquette par broyage pour une réutilisation dans la terre végétale et en paillage sur le site pourra être mise en œuvre à partir de feuillus et si l'état sanitaire des parties broyées ne présentent pas de risques de maladies.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- La valorisation des déchets verts est optimisée sur le site : tri des déchets verts, réutilisation des rémanents.
- Les déchets verts souillés par des substances dangereuses (résidus phytosanitaires par exemple) sont des déchets dangereux qui doivent être traités par une filière spécifique.
- Il est nécessaire de se renseigner auprès de la mairie pour se fournir ces composteurs (souvent en location). Des aides de l'ADEME peuvent aussi être distribuées sous conditions.
- Le protocole de gestion lié à la mise en place d'un composteur doit faire état que le composteur doit reposer sur une plate-forme permettant sa pose, et qu'un point d'eau et un siphon de sol relié au réseau des eaux usées sont associés à la plate-forme.
- Les composteurs labellisés NF seront privilégiés. Un guide du compostage est remis à chaque foyer participant à l'opération. Une personne référent est chargée de l'animation et du suivi du compostage
- Une personne référent est chargée de l'animation et du suivi du compostage.
- Un guide du compostage est remis à chaque foyer participant à l'opération. Une information rappelant les consignes d'utilisation est effectuée lors de l'inauguration du composteur collectif.

1.4.3 L'utilisation des produits phytosanitaires

La France est le premier pays utilisateur de produits phytosanitaires, que se soit dans l'agriculture ou par les particuliers. L'introduction de produits chimiques amène la destruction d'espèces (faune et flore) et un risque de pollution qui est incompatible avec un projet favorisant la biodiversité.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Le mode de désherbage requis pour l'ensemble des opérations courantes d'entretien des espaces ne recourt pas aux produits phytosanitaires.	√	√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Qu'ils soient nommés "produits phytosanitaires", "pesticides" ou "produits phytopharmaceutiques", ces intrants désignent des

substances ou préparations utilisées pour protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action (fongicides, herbicides, insecticides/acaricides, rodenticides) à partir de produits chimiques. Ces produits ne sont pas sans conséquences pour l'environnement et la faune & la flore du site traité. Dans certains cas, ils sont aussi retrouvés dans les nappes phréatiques quand ils sont mal dosés.

Les risques vis-à-vis de l'environnement

Les produits phytosanitaires peuvent contaminer le milieu par des pollutions ponctuelles (accidents de stockage, débordement de cuve) ou diffuses (ruissellement et infiltration). L'exposition des eaux de surface à ces différents produits est directe. Celle des eaux souterraines dépend de la nature des sols et du type de culture. L'Europe a élaboré une directive cadre qui vise à assurer un bon état qualitatif et quantitatif des ressources en eau, avant la fin 2015 (directive 2000/60/CE). Selon l'Insee, au stade actuel de l'analyse, environ la moitié des masses d'eau souterraine risque de ne pas atteindre un bon état chimique d'ici à 2015, principalement à cause de concentrations trop importantes en nitrates ou en pesticides.

Le Parlement a adopté définitivement le 23 janvier, par vote à l'Assemblée nationale, une proposition de loi interdisant les pesticides dans les espaces verts publics à partir de 2020 et dans les jardins particuliers à compter de 2022.

Effets sur la santé

La toxicité des produits phytosanitaires mal utilisés ou consommés à forte dose, est connue depuis très longtemps. Elle est d'autant plus importante, que certaines substances actives ont tendance à se concentrer dans la chaîne alimentaire. Pour éviter tous risques au niveau de la santé publique, les Pouvoirs Publics suivent de près la qualité des aliments et analysent régulièrement les denrées agricoles : ils vérifient notamment si dans ces produits, une substance active ne dépasse pas les niveaux de LMR (limite maximale de résidus autorisée) fixés (source : http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/index.php).
Les risques les plus importants pour la santé humaine sont pris par les utilisateurs de produits phytosanitaires, à savoir les agriculteurs, mais aussi les jardiniers amateurs, qui ne respectent pas toujours parfaitement les mesures strictes d'utilisation et les règles de protection recommandées (port de masques et de gants).

Des répercussions sur la biodiversité

L'utilisation des produits phytosanitaires est aussi la cause de la réduction de la biodiversité. On leur reproche d'avoir provoqué une diminution du nombre de papillons ou de hannetons par exemple ou de certaines espèces végétales (bleuets, orchidées ...). Plus récemment, on leur attribue une part de responsabilité importante dans la chute des populations d'abeilles ou dans la réduction du nombre de petits gibiers comme les perdrix.

L'utilisation de produits phytosanitaires en cas d'exception

L'utilisation des produits phytosanitaires est exclusivement réservée à des cas exceptionnels (traitements ponctuels d'essences invasives non contrôlables, maladies, ...). Tout traitement à l'aide de produits phytosanitaires devra être soumis à autorisation du Responsable, défini dans le cadre de la mise en place et du suivi de la gestion durable des espaces de l'opération.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Seuls les produits disposant d'une autorisation de mise sur le marché et homologués pour un usage Parcs & jardins pourront être utilisés.

1.4.4 Eco-pâturage

Bien qu'encore peu répandu, le pâturage des espaces végétalisés est la solution la plus favorable à la biodiversité d'un site lorsqu'il est correctement géré.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	effinature Pass 2014	effinature HotSpot 2014
En présence d'une surface d'espaces verts à gérer < 3000 m², ce critère est considéré comme SANS OBJET.		

EXIGENCES EFFINATURE®		
En présence d'une surface d'espaces verts à gérer ≥ 3000 m² :		
L'entretien des espaces est réalisé par pâturage. *Une étude de faisabilité devra être réalisée par une personne ou une entité spécialisée, afin d'établir les espèces d'animaux compatibles avec le site, ainsi que leur nombre selon la surface à gérer. Cette étude sera transmise à QUALIGREEN pour validation du critère.*		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

L'éco-pâturage permet un entretien du milieu selon les principes du développement durable. Il présente de nombreux avantages :

- le pâturage peut être extensif, c'est à dire réalisé par un faible nombre d'animaux (moins d'une bête par hectare et par an mais obligatoirement au moins deux moutons en même temps) présents à certaines périodes uniquement (d'avril à octobre ; rotation sur les enclos). Il permet de respecter la faune et la flore du site ;
- en présence d'animaux non vermifugés, leurs excréments se dégradent vite et naturellement et ils sont favorables à la présence de la micro-faune du sol (très petits animaux) ;
- la présence d'animaux est une source d'agrément supplémentaire pour les riverains et contribue à améliorer la qualité et le confort de vie en étant un anti-stress ;
- en consommant la végétation et en écorçant les arbustes, les animaux permettent de maintenir le milieu ouvert ;
- le pâturage provoque moins de nuisances que les outils mécaniques (bruit, risque de fuites, tassement du sol, etc).
- l'éco-pâturage participe au maintien de label ISO14001 et est reconnu comme mesure de gestion de classés (site Natura 2000, etc.) ;
- le coût du pâturage est moins important qu'un entretien par fauche.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Dans le cadre de la lutte contre les plantes invasives comme l'ambroisie et la renoué du Japon, il apparaît que le pâturage par des chèvres des fossés et des vaches Bretonnes Pie Noir permet d'obtenir une solution durable de traitement.

1.4.5 Lutte biologique

Pour mettre en place une lutte durable, il est nécessaire d'identifier les menaces pour proposer une réponse ciblée et proportionnée ne mettant pas en péril d'autres espèces ne présentant pas une menace.

La lutte biologique intégrée est un moyen de réduire des populations animales ou végétales en ayant recours à des prédateurs ou parasites naturels. Il s'agit généralement de bactérie, champignons, virus, nématodes et insectes.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
La lutte biologique est mise en place, dès lors qu'elle est applicable, pour protéger les aménagements		√

EXIGENCES EFFINATURE®		
Il devra être réalisée au préalable une étude permettant d'identifier précisément les menaces et les auxiliaires adéquats pour mettre en place la lutte biologique		

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Les auxiliaires de culture sont spécifiques à un type d'intervention. Il est nécessaire de passer pas un professionnel pour identifier en fonction de l'attaque le bon auxiliaire à mettre en œuvre, et en quel quantité. Un lâché s'effectue sur les lieux infectés, à charge ensuite pour ces organismes de réduire la population animale ou celle de la plante visée. L'exemple de la coccinelle prédatrice du puceron, reste bien connue de tout le monde.

Autre méthode, le recours au compagnonnage, ou l'art de marier les cultures pour profiter de répulsifs naturels. Cette technique s'appuie en agriculture sur l'association d'au moins deux plantes qui ont des effets réciproques bénéfiques. Les plantes peuvent se protéger contre des attaques (maladies, prédateurs, etc.) ou s'aider dans leur croissance. De même, cette symbiose peut se retrouver entre une plante et une espèce animal qui porte alors le nom d'auxiliaire de culture. Le cas le plus connu est la larve de la coccinelle qui débarrasse les plants infectés de pucerons.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- Il sera nécessaire de mettre en place une méthodologie d'information des usagers du site ainsi que la sensibilisation quand aux mesures de sécurité éventuelles à respecter dans le cadre de la mise en place de la lutte biologique

1.4.6 Lutte contre les espèces invasives et envahissantes

Dans la grande majorité des cas, les espèces invasives sont à 95 % des espèces introduites par l'homme de façon volontaire ou non. Elles ne faisaient pas partie de notre faune et de notre flore il y a quelques années ou quelques décennies. Elles apparaissent toutes très résistantes et difficiles à détruire. Le mécanisme d'invasion semble toujours le même : absence de prédation, concurrence et de parasitisme dans les biotopes où elles s'installent. La conséquence est une perte parfois très importante de biodiversité dans nos écosystèmes.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®		
Une procédure de capture, de prélèvement ou de destruction est engagée dès lors qu'une espèce envahissante et/ou invasive est recensée dans les deux ans suivant la mise en exploitation	√	√
Un suivi sur les espèces envahissantes et invasives est mis en place pour permettre une lutte à long terme		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

Réglementation des espèces envahissantes et invasives

Afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence (Article L. 411-3 du Code de l'Environnement) :

- De tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;
- De tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ;
- De tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.

Les espèces envahissantes sont un facteur important de perte de biodiversité : l'invasion biologique est désormais reconnue comme la deuxième cause du déclin de la biodiversité. Les espèces introduites rentrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent devenir leur prédateur, leur transmettre des maladies, ou détruire leur habitat. Ce constat alarmant dépasse largement les enjeux patrimoniaux puisqu'il impacte également de manière directe et indirecte l'occupation des sols, et a des conséquences sur la santé humaine (espèces allergisantes, urticantes).

Présente au sein de la Stratégie nationale pour la biodiversité, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes correspond également un engagement fort du Grenelle de l'Environnement (article 23 de la loi Grenelle du 3 août 2009). Une liste non exhaustive des espèces principales ciblées et donc à proscrire est donnée ci-dessous :

- Ailante glanduleux ou Faux-vernis du Japon (*Ailanthus altissima*)
- Mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*)
- Faux-vernis du Japon (*Ailanthus altissima*)
- Faux-indigo (*Amorpha fruticosa*)
- Renouées (*Reynoutria*)
- Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) et jussie (*Ludwigia peploides*)
- Séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)
- Griffes de sorcière (*Carpobrotus acinaciformis* et *Carpobrotus edulis*)
- Elodées (*Elodea spp.*)
- Ambroisie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Cerisier tardif (*Prunus serotina*)
- Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)
- Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*)
- Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Morelle jaune (*Solanum elaeagnifolium*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*)
- Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*)
- Baccharis (*Baccharis halimifolia*)

Il sera tenue de se référer aux prescriptions régionales répertoriant les espèces envahissantes spécifiques pour le site.

Mêler le public à la lutte

Pour une meilleure lutte contre les espèces envahissantes et invasives, il sera nécessaire de diffuser auprès du gestionnaires et des usagers du site une note d'information et de sensibilisation.

Cela pourra se faire par l'intermédiaire d'un affichage sur les espaces communs ou par la diffusion d'un livret des gestes verts.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Les meilleures méthodes pour prévenir la présence de plantes invasives sont de ne pas laisser de sols nus, de limiter le travail des sols et de sensibiliser les jardiniers amateurs et professionnels. Au niveau des traitements curatifs, les meilleurs solutions d'éradication des invasives sont les suivantes :

- arrachage : s'effectue avant la montée en graine pendant la floraison. Il peut s'effectuer de différentes façon (manuel ou mécanique) ;
- Fauchage : il doit être répété avant la montée en graine pour épuiser la plante et ne pas lui permettre de disséminer ses graines ;

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

- pâturage : cette solution semble apporter une solution durable et écologique notamment sur l'ambroisie et la renouée de Japon en faisant intervenir des chèvres des fossés et des vaches Bretonne Pie Noir
- étouffement des plantes : cette méthode consiste à recouvrir les plantes régulièrement pour les épuiser
- étrétage : le décapage d'un site permet de générer un nouveau biotope souvent défavorable à la plante invasive, à condition d'être suivi d'un semis d'espèces locales qui concurrencera l'invasive. Par exemple, la renouée du Japon apprécie peu la concurrence de la ronce. L'inconvénient est qu'il faut traiter les terres extraites et les engins utilisés pour s'assurer de ne pas exporter l'invasive sur une autre terrain.

La réglementation française prévoit les dispositions suivantes :

- L'article L.411-3 du code de l'Environnement : [afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence : de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ; de tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative ; ...].Ces espèces doivent figurer sur des arrêtés interministériels. La rédaction des arrêtés fixant ces listes est en cours. Certains sont d'ores et déjà parus : c'est le cas, en 2007, de l'arrêté concernant les jussies. Il interdit par exemple l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, ainsi que le colportage, la mise en vente, l'achat et l'utilisation des spécimens d'espèces végétales Ludwigia grandiflora et Ludwigia peploides.
- L'article L.411-3 prévoit également que dès que la présence dans le milieu naturel d'une des espèces visées est constatée, l'autorité administrative peut procéder ou faire procéder à la capture, au prélèvement, à la garde ou à la destruction des spécimens de l'espèce introduite.
- Sanctions prévues : l'article L.415-3 prévoit que soit puni de six mois d'emprisonnement et de 9000 euros d'amende le fait d'introduire volontairement dans le milieu naturel, de transporter, colporter, utiliser, mettre en vente, vendre ou acheter un spécimen d'une espèces animale ou végétale en violation de l'article L. 411-3 ou des textes pris pour son application. Pour les espèces animales, la réglementation relative à la faune sauvage captive (deux arrêtés du 10 août 2004 qui précisent les modalités de détention des animaux sauvages en captivité) fixe des restrictions de détention de certaines espèces animales. C'est par exemple le cas des tortues d'eau douce exotiques (en particulier, la tortue de Floride) qui ne peuvent être détenues par de simples particuliers ou vendues dans les animaleries à destination du grand public. Cette réglementation sera régulièrement mise à jour et complétée.
- Attention, la coccinelle asiatique (Harmonia axyridis) est une espèce invasive. Elle est susceptible d'avoir des effets nuisibles sur les autres aphidiphages en entrant en compétition pour la nourriture et par prédation directe.

LABEL EFFINATURE – EXPLOITATION

E2/ INFORMATION ET SENSIBILISATION DES USAGERS

Pour faire adhérer les habitants aux enjeux biodiversité, il est nécessaire de prévoir une méthode pour les informer et les sensibiliser. Si la démarche n'est pas comprise et partagée, l'installation et la pérennité de la biodiversité risque d'être menacée. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place une sensibilisation permanente tournée vers la pédagogie.

La sensibilisation des occupants, propriétaires ou locataires, au fonctionnement et à l'entretien de l'ensemble du site permet de maintenir la performance écologique du projet.

TABLEAU DES EXIGENCES PAR NIVEAU DE LABELLISATION

EXIGENCES EFFINATURE®	Pass 2014	HotSpot 2014
Un livret « Ecogestes » est réalisé, à destination de chaque logement. Ce livret fait état de la démarche engagée pour la biodiversité et détaille les mesures prises pour préserver la biodiversité et son milieu.	√	√
Des supports de communication pédagogiques pour la sensibilisation des usagers du site à la Biodiversité sont mis en place sur l'opération.		√
Un jardin potager collectif est mis à disposition des usagers, en cohérence avec la typologie du projet et les espaces disponibles. *Un accompagnement sera nécessaire pour aider à l'adoption de pratiques favorables à la biodiversité.*		√

GUIDE ET OUTILS DE COMPRÉHENSION

➢ Faire de la biodiversité une science citoyenne

L'article 8 du Projet de loi constitutionnelle sur la charte de l'environnement stipule que « L'éducation et la formation doivent apporter leur concours à la préservation et à la mise en valeur de l'environnement ». C'est dans ce sens qu'intervient le référentiel afin d'apporter un soutien éducatif et aider à l'insertion, dans le monde du travail, des personnes qui en ont besoin.

L'optimisation des moyens d'information et d'éducation à l'environnement doit être réalisée sur les milieux à protéger et d'intérêt écologique, afin de sensibiliser les habitants et les usagers du site. Ils permettent de rendre compte de l'importance de la préservation des milieux, des fonctions, ainsi que des cycles biologiques.

L'Agenda 21 vient en soutien en décrivant les secteurs où le développement durable doit s'appliquer dans le cadre des collectivités territoriales. Il impose des recommandations diverses dans les domaines du logement et de la gestion des espaces qui sont reprises dans ce critère afin d'éveiller la conscience des usagers quant à l'utilisation durable des ressources biologiques.

Le livret « Ecogestes »

Les engagements pris par la maîtrise d'ouvrage et engagés tout au long du projet devront être formalisés à travers la rédaction d'un livret « Ecogestes» au format et à la mise en page didactiques (représentation imagées préférentiellement). Le support doit être transmis lors des changements d'habitants et doit être mis à jour en cas d'évolution des aménagements.

Le livret devra intégrer au minimum les thèmes suivants :

- Performances de l'opération : l'objectif recherché en faveur de la biodiversité, le rôle des espaces créés, ...
- La biodiversité : présentation de la faune, de la flore et des habitats, description des services écosystémiques rendus par la biodiversité sur l'opération, présentation des conditions de préservation de la biodiversité locale ...

- La préservation de l'eau
- Le désherbage et le plan « Zéro-phyto »
- La lutte contre les espèces envahissantes et invasives : le cadre réglementaire, la lutte biologique, ...
- Les déchets verts et le compostage.

De la sensibilisation des usagers du site aux caractéristiques écologiques de l'opération et au maintien de sa qualité environnementale découlera la performance écologique du projet.

➢ **Le jardin potager collectif**

Au delà d'une nature protégée et inaccessible, la biodiversité est aussi présente et à valoriser dans des pratiques permettant des interactions et des échanges directs et quantifiables avec l'homme. Le souhait d'un accès à la terre et d'un retour vers certaines pratiques est de plus en plus souvent formulé par les citadins. Le développement des jardins partagés est de plus en plus fort mais il est important d'accompagner les personnes vers des pratiques favorables à la biodiversité pour ne pas engendrer localement des pollutions chimiques.

L'agriculture urbaine permet de créer un lieu de rencontre et de partage entre habitants, d'offrir des aliments de qualité aux habitants, tout en préservant la biodiversité. Les jardins potagers participent à l'éducation à l'environnement tout et aide à sensibiliser sur l'importance d'une alimentation saine sans pesticides et respectueuse des milieux naturels. Ainsi, les jardins partagés constituent un apport de denrées alimentaires non négligeable, tout en favorisant la biodiversité.

D'autre part, les écosystèmes renforcent les relations sociales. Le fait de bénéficier de leurs aspects esthétiques et récréatifs, avec par exemple la présence d'un jardin collectif, contribuent au renforcement des liens sociaux.

Pour la mise en place d'un jardin potager, une parcelle du site doit être consacrée à cet usage unique. La mise à disposition de ces jardins collectifs aux habitants doit permettre aux habitants de réaliser leur propre cultures à des fins récréatives et vivrières. Ils doivent également permettre l'apprentissage de pratiques respectueuses de l'environnement.

Différents points sont à respecter pour obtenir un jardin potager collectif respectueux de l'environnement :

- La terre du site ne doit pas être polluée. Dans le cas contraire, la terre superficielle sera excavée et remplacée par une terre non polluée de qualité.
- La parcelle du jardin doit être au minima de 30 à 50 m². Une parcelle d'une taille plus importante peut être divisée en plusieurs jardins collectifs.
- Des équipements collectifs et outils de jardinage doivent être mis à dispositions des usagers, ainsi qu'un abris de jardin.
- Une responsable est le coordinateur du fonctionnement du jardin potager et des règles à suivre.
- L'utilisation d'intrants est proscrite.
- Les engrais naturels utilisés peuvent être d'origine organique (compost, fumier) ou minérale (chaux, sable).
- L'arrosage du jardin potager est réaliser principalement avec les eaux de pluie récupérées.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Il est encouragé de faire appel à des ESAT (Établissements et Services d'Aide au Travail) ou faire participer les écoles sur des projets d'aménagements paysagers sur l'opération.

GLOSSAIRE

Agenda 21 : démarche de réflexion menée à l'échelle d'une commune, d'un lycée, d'une entreprise, etc., visant à orchestrer l'ensemble des documents d'objectifs et des projets, dans un esprit de développement durable. Il s'agit donc de mettre en place toute une série de mesures concrètes associant environnement, social et économique, dans un objectif durable et qualitatif.

Anthropique : relatif à l'activité humaine. Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme: érosion des sols, pollution par les pesticides des sols, relief des digues, ... Du grec anthropos (homme).

Biodiversité : d'après la Convention pour la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992, c'est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Biosparging : technique biologique de dépollution des eaux souterraines in situ consistant à injecter dans la zone saturée de l'air stimulant la biodégradation des polluants.

Biotope : milieu ou "lieu de vie" relativement stable identifié par un certain nombre de caractéristiques géologiques, géographiques, hydrologiques et climatologiques qui vont déterminer les conditions de vie des êtres qui y vivront.

Bioventing : technique de traitement d'un substrat (sol) pollué en zone non saturée qui consiste à aérer le substrat par injection d'air ou d'Oxygène afin d'y favoriser l'activité microbienne et la volatilisation des polluants.

Compensation : (synonyme mesure compensatoire) mesure qui vise à compenser ou contrebalancer les effets négatifs inévitables pour l'environnement du projet par des moyens financiers ou par la mise en place d'action sur le site ou sur un autre terrain

Compostage : procédé biologique contrôlé de conversion et de valorisation des matières organiques (sous-produits de la biomasse, déchets organiques d'origine biologique...) en un produit stabilisé, hygiénique, semblable à un terreau, riche en composés humiques, le compost.

Contaminant : substance ou agent présent dans le sol résultant de l'activité humaine (ISO 15176).

Corine Land Cover : base de données géographiques construite à partir d'images satellitaires et fournissant des données d'occupation des sols (produite dans le cadre du programme européen de COoRdination de l'INformation sur l'Environnement).

Corridors biologiques : passage de libre circulation pour la faune et la flore. C'est le chemin constitué d'espaces naturels que la faune utilise pour aller d'un massif à un autre ou tout simplement pour aller de la zone où elle vit habituellement à la zone où elle se reproduit.

Déchets organiques : autre appellation des déchets fermentescibles. Ce sont les résidus d'origine végétale ou animale qui peuvent être dégradés par les micro-organismes pour lesquels ils représentent une source d'alimentation. Ils incluent : les végétaux, les déchets putrescibles de la cuisine et ceux collectés auprès des cantines et restaurants d'entreprises, les papiers et cartons souillés sous certaines conditions.

Ces déchets sont utilisés pour la fabrication du compost.

Désherbage thermique : choc thermique de manière à faire éclater les cellules végétales des plantes sans pour autant les brûler.

Durabilité naturelle : faculté d'un matériau naturel, en particulier le bois, de demeurer intact de toutes altération.

Ecosystème : notion qui s'appuie sur une partie minérale, le biotope, et une partie vivante, organique, la biocénose ; le biotope constitue à la fois le support et la source d'énergie de la biocénose qui constitue un ensemble d'espèces.

- Biosphère : Système planétaire incluant l'ensemble des organismes vivants et des milieux où ils vivent.
- Biocénose : Ensemble des êtres vivants qui peuplent un écosystème donné.
- Biotope : Milieu biologique déterminé offrant des conditions d'habitat stables à un ensemble d'espèces animales ou végétales.

Entomophage : qui mange des insectes.

Erosion de la biodiversité : perte de la diversité spécifique des espèces animales et végétales.

Espèce : une population composée d'organismes étroitement apparentés et similaires pouvant se reproduire et avoir une descendance viable. Chez les espèces se reproduisant sexuellement, il s'agit d'une population ou d'une série de populations d'organismes qui se croisent entre eux sans difficultés dans les conditions naturelles. En dépit d'une variabilité souvent non négligeable, les membres d'une même espèce présentent généralement une certaine ressemblance morphologique, marqué

par le partage de caractères hérités d'une parenté commune.

Espèce envahissante, invasive ou exotique : espèce introduite en dehors de son aire de répartition habituelle et qui vient nuire à la variété des espèces locales là où elle s'est établie, en devenant un agent de perturbation à la biodiversité autochtone des écosystèmes. Cette espèce, invasive, est en général introduite par l'homme volontairement ou par accident. Les phénomènes d'invasion biologique sont aujourd'hui considérés par l'ONU comme une des grandes causes de régression de la biodiversité.

Evapotranspiration : Les plantes sont à 80% - 90% constituées d'eau. La journée, sous l'effet de la chaleur du soleil, elles transpirent. L'eau ainsi rejetée s'évapore. C'est ce que l'on appelle l'évapotranspiration (ET).

Faune : la totalité des animaux habitant naturellement une certaine contrée ou région, ou qui y ont vécu pendant une période géologique quelconque.

Flore : la totalité des plantes croissant naturellement dans un pays, ou pendant une période géologique quelconque.

Fonctions écologiques : processus biologiques qui permettent le fonctionnement et le maintien des écosystèmes.

Grenelle Environnement : ensemble de rencontres politiques organisées en France en octobre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, en particulier pour restaurer la biodiversité par la mise en place d'une trame verte et bleue, et de Schémas régionaux de cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficience énergétique.

Habitats naturels : qui n'a pas ou semble ne pas avoir subi d'influence anthropique, et pouvant accueillir une richesse spécifique.

Ilot de chaleur urbain : élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. Les îlots thermiques sont des microclimats artificiels provoqués par les activités humaines (centrales énergétiques, échangeurs de chaleur...) et l'urbanisme (surfaces sombres qui absorbent la chaleur, comme le goudron). Ce phénomène peut aggraver les épisodes de canicule et affecter la biodiversité, en repoussant certaines espèces et en attirant d'autres espèces plus thermophiles.

Impacts environnementaux : ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet, un processus, un procédé, un ou des organismes et un ou des produits.

Insectes entomophages : insectes qui se nourrissent d'autres insectes.

Liste rouge des espèces menacées : la Liste rouge de l'UICN des Espèces Menacées classe les espèces en fonction de leur risque d'extinction. C'est une base de données en ligne qui permet de faire des recherches et comprend le statut mondial de 45 000 espèces, avec des informations à l'appui. Elle a essentiellement pour but de déterminer quelles espèces ont le plus besoin de mesures de conservation, de documenter leur situation et de fournir un indice de l'état de la biodiversité.

Macrofaune : ensemble des animaux de moyenne ou de grande taille appartenant à l'écologie d'un milieu. Les individus vont de 4 à 80 mm de longueur et peuvent modifier la structure physique du sol en creusant des galeries ou en ingérant la terre.

Macrophyte : plante aquatique de grande taille.

Microfaune : antonyme de « macrofaune », c'est l'ensemble des animaux dont la taille est inférieure à un millimètre et qui vivent dans un milieu particulier.

Microflore : Ensemble d'espèces microbiennes ou microorganismes (bactéries, champignons, ...) qui vivent dans les milieux obscurs et humides tels que les sols.

Microorganisme : êtres vivants invisibles à l'œil nu, unicellulaires ou pluricellulaires. Dans ce cas, les cellules ne sont pas différenciées en tissus.

Natura 2000 : sur l'ensemble de la Communauté Européenne, le réseau Natura 2000 détermine les Sites d'Importance Communautaire en matière d'habitat faune-flore. Un document d'objectifs est alors réalisé pour chaque site, visant à garantir la préservation de ce patrimoine, tout en permettant les activités humaines sur le site. Ce document doit être animé, notamment par la valorisation et la mise en place de mesures en faveur du milieu ; mesures qui sont soutenues financièrement. Les collectivités peuvent être innovantes et exemplaires sur ces sites patrimoniaux.

Patch : tache constituant une unité écologique fonctionnelle, plus ou moins stable ou isolée.

Perméabilité du sol : propriété qu'a le sol de transmettre l'eau et l'air; étroitement dépendante de la texture et de la structure du sol.

Photosynthèse : La photosynthèse est le système qui permet à la plante de se nourrir. Les feuilles, organes absorbants des polluants, transforment le gaz carbonique (CO_2) et l'hydrogène (H) contenus dans l'eau en sucre et amidon grâce à la lumière du

soleil, et rejettent de l'oxygène.

Équation de la photosynthèse : CO_2 + H_2O + énergie lumineuse => composés carbonés + O_2

Phytoremédiation : dépollution des sols, épuration des eaux usées ou assainissement de l'air intérieur, utilisant des plantes vasculaires, des algues (phycoremédiation) ou des champignons (mycoremédiation), et par extension des écosystèmes qui supportent ces végétaux. Ainsi on élimine ou contrôle des contaminations. La dégradation de composés nocifs est accélérée par l'activité microbienne[].

Plantes vivaces (plante pérenne) : plante vivant plus de deux ans, mais qui vit souvent beaucoup plus longtemps, la limite de deux ans étant fixée pour séparer les vivaces des bisannuelles.

Polluant : substance qui, par ces propriétés, son abondance ou sa concentration, influe sur la fonction du sol ou son utilisation (ISO 11074-1).

Prairie : terrain couvert de plantes herbacées.

Richesse spécifique : nombre d'espèces, animales ou végétales, d'une communauté, d'une station ou d'un territoire. En général on ne considère que les espèces appartenant à un grand groupe systématique (végétaux vasculaires, coléoptères, etc.).

Services écologiques : processus naturels utiles et souvent nécessaires aux populations humaines sans qu'elles aient à agir pour les obtenir.

Services écosystémiques : tous les services que nous tirons des écosystèmes : pollinisation, fermentation, filtration, régulation du climat....

Smog urbain : brume brunâtre et épaisse provenant d'un mélange de polluants atmosphériques qui limite la visibilité dans l'atmosphère. Il est constitué surtout de particules fines et d'ozone. Le smog est associé à plusieurs effets néfastes pour la santé et pour l'environnement.

Stratégie Nationale pour la Biodiversité : adoptée en février 2004, appuyée et confortée par les travaux du COMité OPérationnel n°11 du Grenelle de l'environnement (2007-08), vise à conserver la diversité du vivant en terme de gènes, d'espèces, d'habitats et d'écosystèmes. Cet objectif passe par la préservation, le rétablissement, voire le développement d'une trame écologique cohérente et fonctionnelle de milieux aussi bien patrimoniaux qu'ordinaires. Parmi les quatre axes d'action développés dans la stratégie pour la biodiversité, la mobilisation de tous les acteurs, chacun à leur niveau de responsabilité, est celui qui mobilise les maîtres d'ouvrage de tous projet d'aménagement ou de tous documents de planification ou de programmation.

Trames verte et bleue : réseau de connexion entre espaces de biodiversité, qui assure la continuité biologique entre les grands ensembles naturels.

La trame La trame verte est définie dans le cadre du grenelle de l'environnement comme un outil d'aménagement du territoire, constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons.

La trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et plans d'eau.

Concrètement, identifier la trame verte et bleue consiste à identifier les routes naturelles (on parle de continuités écologiques) que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre noyaux ou cœurs de biodiversité.

Transformation des habitats : modification des conditions environnementales locales dans lesquelles vit un organisme. Les habitats sont transformés de manière naturelle par les sécheresses, les maladies, les incendies, les ouragans, les glissements de terrain, les éruptions volcaniques, les tremblements de terre, les légères variations dans les températures saisonnières ou les précipitations, etc. Cependant, ces transformations sont généralement induites par les activités humaines telles que la modification dans l'affectation des terres et la modification physique des rivières, ou encore le captage d'eau dans les rivières.

UICN : créé en 1992, le Comité français de l'UICN est le réseau des organismes et des experts de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France.

Urbanisation : action d'urbaniser, c'est-à- dire de favoriser la croissance ou la naissance des villes. Ce phénomène renvoie également à une concentration croissante de la population dans des agglomérations de type urbain.

Zone humide : région où le principal facteur d'influence du biotope et de sa biocénose est l'eau. Selon l'article 2 de la loi sur l'eau française de 1992, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Zone naturelle d'Intérêt écologique : espace naturel labellisé ZNIEFF

BIBLIOGRAPHIE

Internet :

- Site de l'actualité professionnelle du secteur de l'environnement : www.actu-environnement.com
- Site Afnor : www.afnor.org (relatif à l'élaboration, l'homologation et la promotion des normes françaises)
- Site du Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature : www.uicn.fr (relatif à la conservation de la faune et la flore)
- Site de l'information mondiale pour le développement durable : www.mediaterre.org
- Site de l'Organisation des Nations Unis pour l'éducation, la science et la culture : http://www.unesco.org (relatif à la biodiversité mondiale)
- Site du CSA : www.csa-fr.com (relatifs aux sondages des Français vis-à-vis de la biodiversité)
- Site portail des démarches de l'Agenda 21 en France : www.agenda21france.org
- Site du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer www.developpement-durable.gouv.fr (relatifs aux aménagements durables et à la biodiversité)
- portail français de l'année internationale de la biodiversité : www.biodiversite2010.fr
- site de la ligue ROC : www.biodiversite2012.org (relatif à la préservation de la faune sauvage)
- Site de l'Institut National de Recherche Agronomique : www.inra.fr (relatif à la valorisation de la biodiversité)
- Site du Grenelle Environnement : www.legrenelle-environnement.fr (relatifs aux principes du Grenelle Environnement concernant la biodiversité et l'urbanisme)
- Site de Cerqual, organisme de certification : www.cerqual.fr (relatifs aux certifications de l'habitât)
- Site "the Environmental Assessment Method for Buildings Around The World" (GB) : www.breeam.org (relatif à la certification des bâtiments au Royaume-Uni)
- Site sur l'observation et les statistiques de l'environnement : www.ifen.fr (relatif aux informations et données sur l'environnement et la biodiversité)
- Site de la législation française : www.legifrance.gouv.fr (relatif à la réglementation de la plantation d'essences végétales en propriété et à l'arrêté pour la diversité des espèces en région PACA)
- Site du SIETREM : www.sietrem.fr (relatifs aux informations sur le compostage individuel des déchets verts et ménagés)
- Site de France Assainissement : www.franceassainissement.com (relatif à la perméabilité des sols)
- Site de l'association « Respectons notre sol » : www.respectons-notre-sol.ch
- Site de l'association ADIVET : http://www.adivet.net/en/
- Site de NATURPARIF: **http://www.natureparif.fr**

Articles :

- **Aubertin C. et Vivien FD. (1998).** ***Les enjeux de la biodiversité*****, Éditions Poche environnement – Economica, p. 112.**
- **Barbault R.** (2004). *Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : L'horizon 2010*, Chevassus-au-Louis.
- **Cavailhès** (2005). *The landscape from house : seeing and being seen. A GIS-based hedonic price valuation*.
- **Cherqui F.** (2005). Thèse : « *Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un quartier, Méthode ADEQUA »*. Soutenue le 14 décembre 2005, Université de la Rochelle, p. 59-67/85-99.
- **Clergeau P., Savaed JPL., MENNECHEZ G. et Falardeau G.** (1998). *Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient : a comparative study between two cities on different continents*, Condor 100, p. 413-425.
- **Clergeau P., Désiré G.** (1999). *Biodiversité, paysage et aménagement : du corridor à la zone de connexion biologique*, Mappemonde 55, P. 19-22.
- **Costanza R., Arge R., Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill RV., Paruelo J., Raskin RG., Sutton P. et Van den Belt M.** (1997). *La valeur des services de l'écosystème mondial et du capital naturel*, Nature Vol. 387, p. 253-260.
- **Croci S.** (2007). Thèse : « *Urbanisation et biodiversité : traits biologiques et facteurs environnementaux associés à l'organisation des communautés animales le long d'un gradient rural urbain »*. Soutenue le 15 juin 2007, Université de Rennes, p. 13-26/129-148.

- **Hilal M., Jean Cavailhès, Thierry Brossard, Daniel Joly, François P. Tourneux, Pierre Wavresky** (2008). *Les métriques paysagères utilisées pour déterminer le prix des paysages*, Inra, Lille.
- **Houdet J.** (2008). *Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises*, Guide Oree et FRB.
- **Levrel H.** (2006). Thèse : « *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?* ». Soutenue le 23 octobre 2006, Ecole des hautes études en sciences sociales, p. 19-65/ 143-176.
- **Lotfi Mehdi, Francesca Di Pietro** (2009). *L'espace vert public, lieu d'interactions entre société et biodiversité.*
- **Luttik J.** (2000). *The values of trees, water and open space as reflected by houses prices in the Netherlands*, Landscape and Urban Planning (NL). Vol. 48, p. 161-167.
- **Marzluff JM.** (2001). *Worldwide urbanization and its effects on birds*, Avian ecology and conservation in an urbanizing world. Kluwer Academic Publishers, Boston, P. 19-47.
- **Mcdonnell MJ. Et Picket STA.** (1990). *Ecosystem structure and function along urban-rural gradients: an unexploited opportunity for ecology*, Ecology 71, p. 1232-1237.
- **McKinney ML.** (2006). *Urbanization as a major of biotic homogenization*, Biological conservation 127, p. 247-260.
- **Outrequin P.** (2007). *Le coût global partagé d'un projet de construction, dossier de présentation du modèle CoParCo*, Crdd – La Calade, p. 45-50.
- **Paillat G., Butet A.** (1994). *Fragmentation et connectivité dans les paysages : importance des habitats corridors pour les petits mammifères*, Arvicola, n°6, p. 5-12.
- **Ramade F.** (2002). *L'érosion de la biodiversité, Etude rétrospective et prospective des évolutions de la société française (1950-2030)*, Futuribles.
- **Venn SJ., Kotze DJ. Et Niemela J.** (2003). *Urbanization effects on carabid diversity in boreal forests*, European Journal of Entomology 100, p. 73-80.
- **Voogt JA. Oke TR.** (2003). Thermal remote sensing of urban climates, Remote sensing of environment, p. 370-384.
- **Wilcox BA. Murphy DO.** (1985). *Conservation strategy : the effects of fragmentation on extinction*, American naturalist 125, p. 879-887.
- **Wilson EO.** (1993) - *La diversité de la vie*. Editions Odile Jacob, Paris. p. 496.

Ouvrages :

- *Approche environnementale de l'urbanisme : le guide méthodologique, ADEME, 2008.*
- *Atlas 2010 de la biodiversité dans les communes, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2010.*
- *Biodiversité et choix variétal, Adalia, 2004.*
- *Développer le végétal à Paris*, Atelier d'urbanisme parisien, 2004.
- *Ecohomes 2006 – The environmental rating for homes, Building Research Establishment*, Certification BREEAM (GB), 2006.
- *Enquête : les espaces verts de demain, usages et attentes des Français*, UNEP (Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage) et IPSOS, 2008.
- *Guide de la gestion différenciée à l'usage des collectivités*, Naturparif, agence régionale pour la nature et la biodiversité en Ile-de-France.
- *Guide sur la diversité biologique et l'évaluation environnementale*, Ministre des Approvisionnements et Services. Canada, 1996.
- *Habitat & Environnement*, Référentiel Millésime 2008, Cerqual.
- *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité*, Rapport d'étape TEEB, 2008.
- *La biodiversité dans les nouveaux quartiers*, CAUE de le Vendée, 2009.
- *La fragmentation des milieux naturels- Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*, DIREN PACA, 2008.

- *La fragmentation des milieux naturels, Elaboration d'une méthode d'analyse dynamique et prospective de la fragmentation*, DIREN PACA, 2008.
- *La nature dans le ville – Biodiversité et Urbanisme*, étude du Conseil économique et social présentée par Reygrobellet B., 2007.
- *La pollution sonore*, Arnaud Zufferey & Immacolata Febbraro, 2005
- *La pollution sonore et lumineuse*, Assemblée parlementaire du Conseil européen, 2010.
- *La végétalisation des bâtiments*, Agence locale de l'énergie de Grenoble, 2007.
- *LEED, système d'évaluation des bâtiments durables, Conseil du bâtiment durable du Canada*, Certification LEED. Canada, 2009.
- *Le rôle des espaces verts dans les arbitrages résidentiels des ménages*, L'urbanisme et ses territoires, Gueymard S. Université Paris XIIème, 2004.
- *Les Français et la biodiversité*, Etude de la Presse d'Information Quotidienne, 2010.
- *Les îlots de chaleur urbains,* Institut d'Aménagement et d'Urbanisme – Ile-de-France, novembre 2010.
- *Les mesures compensatoires pour la Biodiversité, principe et projet de mise en œuvre dans la région PACA*, Rapport de la Direction régionale de l'Environnement PACA, Février 2009.
- *Mare tampon, réguler les débits de ruissellement,* ARFAS et les chambres d'agriculture de l'Eure et de Seine-Maritime, 2008.
- *Mesures de la biodiversité*, Eric Marcon, 2014
- *OCDE - Manuel d'évaluation de la biodiversité*, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2002.
- *OCDE - Mobiliser les marchés au service de la biodiversité*, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2003.
- *OCDE - Manuel pour la création de marchés de la biodiversité : principaux enjeux*, Les éditions de l'OCDE. Paris, 2005.
- *Perspectives mondiales de biodiversité 2*, Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, 2006.
- *Perspectives mondiales de la biodiversité 3*, Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique, 2010.
- *Plan de préservation et de renforcement de la biodiversité à Paris*, Atelier professionnel « Biodiversité et urbanisme », synthèse 2ème réunion, 2010.
- *Plan « restaurer et valoriser la nature en ville».* Rapport de synthèse de l'Atelier n°3 « Formes de villes, échelles de territoires, trame verte et bleue », Ministère du développement durable, 2010.
- *Préconisations générales pour prendre en compte la biodiversité dans les projets d'aménagement*, Observatoire Départemental de la Biodiversité Urbaine, 2009.
- *Réaliser des toitures végétalisées favorables à la biodiversité*, Naturparif & ODBU 93, 2011
- *Référentiel ECOJARDIN – Référentiel de gestion écologique des espaces verts*, PLANTE & CITÉ, 2011.
- *Référentiel EVE – Espaces verts écologiques*, ECOCERT, 2008.
- *Référentiel pour l'évaluation des projets territoriaux*, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2009.
- *Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées*, édition n°2, 2007.
- *Réussir un projet d'urbanisme durable, méthode en 100 fiches pour une approche environnementale de l'urbanisme AEU*, ADEME, éditions du Moniteur, 2006.
- *Stratégie nationale pour la biodiversité - Présentation des indicateurs de suivi de la biodiversité proposés pour la métropole*, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2009.
- *Traité d'écopaysage : Gestion écologique des parcs, jardins et paysages – Production de biodiversité*, Franck jault & Alain Divo, 2013
- *Trame verte et bleue : synthèse documentaire*, CRDALN, 2010.
- *Végétation en ville : guide d'information sur les pouvoir allergisant des plantes, Réseau National de Surveillance Aérobiologique*

- *Verdure et biodiversité pour un développement durable, champs d'action au niveau de l'habitat*, Le centre urbain de Bruxelles, 2007
- *Vers des indicateurs de fonctions écologiques – Liens entre biodiversité, fonctions et services*, Commissariat Général du Développement Durable, n° 51 - 2010.
- *2010, année internationale de la biodiversité : une nouvelle préoccupation pour la biodiversité urbaine*. Urbanité, n° 12, p. 36-39, 2009.

LISTE DES ACRONYMES

ACERMI : Association pour la certification des matériaux isolants

BBC : Bâtiment basse consommation

CAP : Consentement à payer

CAUE : Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

CBS : Coefficient de biotope par surface

CDB : Convention de la diversité biologique

CEE : Communauté économique européen

CEMAREF : Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et forêts

CES : Compensation de l'emprise au sol du bâtiment

COV : Composés organiques volatils

CSTB : Centre scientifique et technique du bâtiment

CTB : Certification de produits de traitement

DBO_5 : Demande biologique en oxygène

DTA : Directives territoriales d'aménagement

ET : Evapotransporation

FSC (label bois) : Forest stewardship

HAP : Hydrocarbures aromatiques polycylcique

INRA : Institut de recherche agronomique

MES : Matières en suspension

PCB : Polychlorobiphényle

PEFC (label bois) : Pan european forest certification council

SCOT : Schémas de cohérence territoriale

ANNEXE – GRILLE D'ÉVALUATION DU SUIVI DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DU SITE

L'ensemble des analyses permet de mieux élaborer le projet dans une optique de prise en compte et de valorisation de la biodiversité. La grille de synthèse accompagnera le projet à chaque phase pour avoir un suivi d'ensemble du projet dans le temps.

PHASE	PC / TRAVAUX / EXPLOITATION						
Domaine	Critère	Réponse		Conservation phase suivante			Écart relevé
Valeur écologique	Le site fait partie d'une liste d'habitats et/ou espèces protégées	oui	non				
	Réglementation de préservation (ZNIEFF, Natura 2000...)	oui	non				
	Proximité d'une zone sensible	oui	non				
Évaluation paysagère	Présence de parcelle végétalisée naturelle	oui	non				
	Diversité et rareté des habitats	oui	non				
	Diversité, rareté et spécificité des espèces	oui	non				
	Présence de peuplement forestier ou groupement d'arbres	oui	non				
	Présence de cours d'eau/ point d'eau	oui	non				
	Continuité paysagère à l'échelle du site	oui	non				
	Continuité paysagère à l'échelle du site et de ses environs	oui	non				
	Vulnérabilité et fragilité des habitats	oui	non				
	Limitation de l'abondance d'une espèce (invasive et envahissante)	oui	non				
Impacts prévisibles du projet	Prise en considération des habitats	oui	non				
	Évitement des milieux d'intérêt	oui	non				
	Intégration paysagère du bâti	oui	non				
	Limitation de l'imperméabilisation des sols	oui	non				
	Impacts réversibles sur le milieu	oui	non				
	Choix adéquat de période des travaux au regard des cycles biologiques	oui	non				
	Habitat suffisamment étendu pour que les populations se maintiennent à long terme	oui	non				
Perturbations	État de pollution avéré ?	oui	non				
	Site ayant subi des feux (moins de 30 ans)	oui	non				

ANNEXE – FICHE METHODOLOGIQUE ANALYSE DE SITE

MÉTHODOLOGIE POUR LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE FAUNE ET FLORE *IN SITU*

1. Délai de réalisation des inventaires faune et flore

Les inventaires de terrain sont effectués sur la base d'un cycle annuel, à raison d'au moins un échantillonnage par saison, pour observer l'ensemble des espèces biologiques sur le site.

Pour les sites dont la surface est inférieure à 1 hectare, deux échantillonnages suffisent, avec un délai minimum de 3 mois et maximum de 6 mois entre les deux.

2. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises terrains proprement dites, il conviendra de faire le point sur l'état des connaissances sur le secteur considéré à partir de :

- l'analyse de la bibliographie et des données existantes (inventaires ZNIEFF, ZICO, corridors écologiques…). Consulter pour cela le site internet de la DREAL pour la région considérée (par exemple pour la région PACA, www.paca.developpement-durable.gouv.fr, rubrique l'environnement en Picardie, et en particulier la rubrique faune et flore. Les espèces déterminantes de ZNIEFF et les ORGFH vous donneront également des indications sur le statut d'espèces animales de la région. Il existe également de nombreuses informations sur le site de l'inventaire du patrimoine naturel (http://inpn.mnhn.fr/). Ce site recense les listes des espèces animales et végétales protégées au niveau régional et national (rubrique conservation, réglementation) et une fiche descriptive pour chaque espèce incluant notamment sa répartition en France ;
- la consultation des associations naturalistes locales.

Sur les zones déjà identifiées dans les inventaires, l'examen des listes d'espèces patrimoniales sur le site (espèces protégées et des listes rouges1) permettra d'affiner la méthodologie afin de cartographier avec précision la localisation de ces espèces et de leurs habitats.

Si le projet n'est situé dans aucune zone d'inventaire identifiée, l'examen des milieux naturels présents permettra de déterminer la présence potentielle d'espèces patrimoniales. Ainsi il conviendra de porter préférentiellement la pression d'inventaire sur une zone humide, une pelouse ou une prairie que sur une terre labourée ou un milieu fortement rudéralisé.

3. Définition du périmètre d'étude

Ce périmètre ne se limite pas à l'implantation de l'aménagement mais doit prendre en compte toutes les zones alentours susceptibles d'être affectées par des impacts indirects (altération de la capacité des déplacements des animaux, pollution à distance, rabattement de l'aquifère, pollution lumineuse…). Le choix du périmètre d'étude doit être justifié par des critères topographiques, écologiques, géologiques, d'occupation des sols…

4. Diagnostic pour la Flore et les Habitats

- Identifier et cartographier si possible (sur une carte au 1/25000 de préférence) les espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement, les espèces inscrites en liste rouge régionale, les espèces d'intérêt jouant un rôle significatif au sein de l'écosystème ;
- Identifier et cartographier (sur une carte au 1/25000 de préférence) les habitats par une méthode phytosociologique, inventaire transcrit en code Corine-biotope, en spécifiant les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) ;
- Identifier et cartographier (sur une carte au 1/25000 de préférence) les « habitats humides » (zones humides) au sens de la « loi sur l'eau » (cf. définition article L 211-1 du code de l'environnement) ;
- En déduire le ou les corridors, la ou les zones nodales. Préciser si le terrain est sur un axe de déplacement, un axe de passage de la faune ;
- Préciser les statuts de rareté et de menace des espèces à partir notamment de la liste rouge ;
- Préciser le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces.

L'inventaire floristique comprend :

- La liste des espèces (préciser les noms latins) distinguées selon 6 strates (muscinale, herbacée, semis, arbustes bas ou arbrisseaux (0,3 à 2 m), arbustes haut (2 à 7 m) et arbres (> 7 m)) ;
- La cote selon l'échelle mixte d'abondance-dominance de Braun-Blanquet :

  + : espèce présente à l'état des individus isolés (abondance et recouvrement faibles)

  1 : espèce présente à l'état des individus abondants, recouvrement faible (R<5%)

  2 : espèce présente à l'état des individus abondants, recouvrement= 5%

  3. espèce dont le recouvrement peut atteindre le 1/3 du relevé (R=10 à 35 %)

  4. espèce dont le recouvrement occupe entre 1/3 et 2/3 du relevé (R= 35 à 65%)

  5 : espèce dont le recouvrement occupe plus des 2/3 du relevé (R >65%)
- La cotation du couvert végétal (en % de l'ensemble du relevé) ;
- Inventorier et localiser de façon précise les espèces patrimoniales (espèces protégées et espèces des listes des rouges) dans le secteur d'études ;
- Identifier et localiser les milieux les plus sensibles ;

5. Diagnostic pour la Faune

- Localiser et décrire les milieux naturels abritant une faune patrimoniale (intérêt local, régional, national ou international) ;
- Étudier les corridors écologiques utilisés par ces espèces ;
- Réaliser des études approfondies pour certaines espèces particulières au regard de leur statut de conservation et de leur sensibilité propre vis-à-vis du projet considéré.

La méthodologie consiste à :

- S'intéresser prioritairement aux taxons comportant des espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces en listes rouges et espèces bio-indicatrices) : mammifères (dont chiroptères et grande faune), amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes. Le choix des taxons étudiés sera fonction de la nature et des potentialités du site d'étude.
- Pour les taxons visés précédemment, identifier les espèces présentes. Dans le cas où des espèces patrimoniales sont présentes, il conviendra d'identifier leurs territoires vitaux ainsi que leurs couloirs de déplacement préférentiels (dans la limite des possibilités d'une étude d'impact). L'identification des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont désormais nécessaires pour les espèces protégées mentionnées dans les arrêtés suivants :

Insectes : arrêté ministériel du 23 avril 2007 ;

Mollusques : arrêté ministériel du 23 avril 2007 ;

Mammifères : arrêté ministériel du 23 avril 2007 ;

Reptiles et amphibiens : arrêté ministériel du 19 novembre 2007

- Spécifier le rôle joué par les espèces (pollinisateurs, prédateurs, décomposeurs, présence de Fabacées, etc.).
- Une étude ornithologique est réalisée in situ. Les oiseaux, dont beaucoup nichent dans le bâti ou le péri-urbain, jouent un rôle important : pollinisation et dispersion des graines de fruits, lutte anti-parasitaire naturelle, ...
- Pour les mammifères protégés, déterminants ou remarquables, localiser les populations dans et aux abords du secteur d'études, préciser les densités et déterminer les couloirs de déplacement traversant ce secteur afin de hiérarchiser ces franchissements en fonction de leur importance en tant que couloir de déplacement privilégié (distinguer les couloirs de déplacements quotidiens des couloirs de « migration et d'échanges » entre populations de grands mammifères).
- Pour les autres espèces, et en fonction de l'enjeu (au moins pour les espèces vulnérable à très menacées) il convient de déterminer si le projet est susceptible de porter atteinte ou non au bon état de conservation de l'espèce (rupture des continuités écologiques par obstacle physique, perturbation sonore, lumineuse, olfactive...).

Remarque : On évitera, si possible, les relevés pendant ou directement après des fortes pluies ou des pluies de longue durée (attendre au moins 2 jours), car on perturberait considérablement le sol par piétinement. De plus, les mauvaises conditions d'observation conduiraient à des erreurs d'observation aussi bien qu'à des espèces non vues.

Attention : Il est rappelé que la destruction d'espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de

l'environnement, ainsi que de leurs habitats, est interdite sauf si le projet s'inscrit dans le cadre des champs dérogatoires définis par l'article L 411-2 du code de l'environnement.

ANNEXE – FICHE METHODOLOGIQUE BILAN DE L'OPERATION

ENGAGEMENT DU MAÎTRE D'OUVRAGE : BILAN DE L'OPÉRATION

Pour la réalisation du bilan de l'opération, le Maître d'Ouvrage doit être en mesure de fournir les éléments suivants :

1. Informations de base sur l'aire du projet

Caractéristiques du site et de son environnement proche : localisation, surface, géologie, hydrologie, végétation, ...

Données écologiques : habitats et espèces en présence, fonctionnement écologique, fonctionnalités écologiques, ...

Description des usages historiques et actuels du site, menaces et pressions éventuelles.

2. But et objectifs de la stratégie de gestion

Description des impacts et des fonctionnalités perdues sur le site du projet, incluant les impacts temporaires et permanents, directs et indirects ;

Description des fonctionnalités à regagner sur le site par la restauration / compensation ;

Description des gains en fonctionnalité, de l'échelle de la parcelle à une échelle plus large.

3. Choix et justification de la stratégie de gestion

Type(s) de gestion retenu(s) (réhabilitation, restauration, compensation, ...),

Préciser en quoi la mesure proposée compense les fonctions et fonctionnalités impactées,

Compatibilité avec le fonctionnement écologique souhaité,

Précisions sur la faisabilité de la compensation : coût, maîtrise des techniques de génie écologique ... ,

Dans le cas d'une compensation ailleurs et/ou sur d'autres espèces/habitats : en justifier les raisons (techniques, financières, administratives, ...),

Description des restrictions d'usage et/ou servitudes envisagées sur l'aire d'étude.

4. Description de la mesure compensatoire

Localisation,

Description des caractéristiques à obtenir (hydrologie, végétation, sol, zone tampon, ...),

Planning de mise en œuvre, précisions sur les mesures envisagées pour compenser les pertes « intermédiaires » de biodiversité,

Description des interventions/travaux envisagés en vue de la réhabilitation, restauration, recréation du milieu (génie écologique, matériaux utilisés, végétations implantées,...),

Décrire les mesures de gestion future.

5. Indicateurs de réussite

Identifier des indicateurs de résultats permettant de qualifier la réussite de la mesure, et de comparer les fonctions gagnées et perdues (paramètres des sols, végétation, présence d'espèces remarquables, ...).

6. Protection et gestion du site

Description des éléments assurant la pérennité de la mesure : acquisition, maîtrise foncière finale (rétrocession), mesures de gestion écologique, protection réglementaire éventuellement envisagée ;

Liste des acteurs intervenants aux différents stades et précisions sur leur responsabilité/rôle ,

Calendrier de mise en œuvre des différentes étapes (acquisition, rétrocession, gestion) .

7. Suivis

Suivi du chantier : retour sur l'efficacité des mesures de suppression et réduction d'impact proposées,

Suivi du site impacté à long terme : retour sur l'impact réel du projet, comparaison avec l'impact prévu,

Suivi du site de compensation : évaluation de la réussite des mesures compensatoires,

Précision sur les intervenants et leur rôle,

Spécification des données à recueillir, incluant les outils et méthodes d'évaluation utilisées (fréquence des suivi, méthodologies employées, ...) .

8. Évolutivité du plan de mesures compensatoires

Évaluation des causes potentielles d'échec des mesures d'évitement, de réduction et de compensation,

Description des mesures correctives envisagées en cas de retour négatif sur les suivis mis en œuvre (type de mesure, financement, cas de mises en œuvre, ...).